

9/91

Magazin für Computerpraxis

September 1991
8 DM · 70 öS · 8 sFr

Programmieren mit Next

Zum Anfassen

FUZZYKARTE

Große Serie mit Fuzzy-Prozessor

Zum Mitnehmen

MIT LAPTOPS REISEN

- Erfahrungen im Buschland
- DFÜ im Ausland

TESTLABOR

Visual Basic
4 Scanner im Vergleich

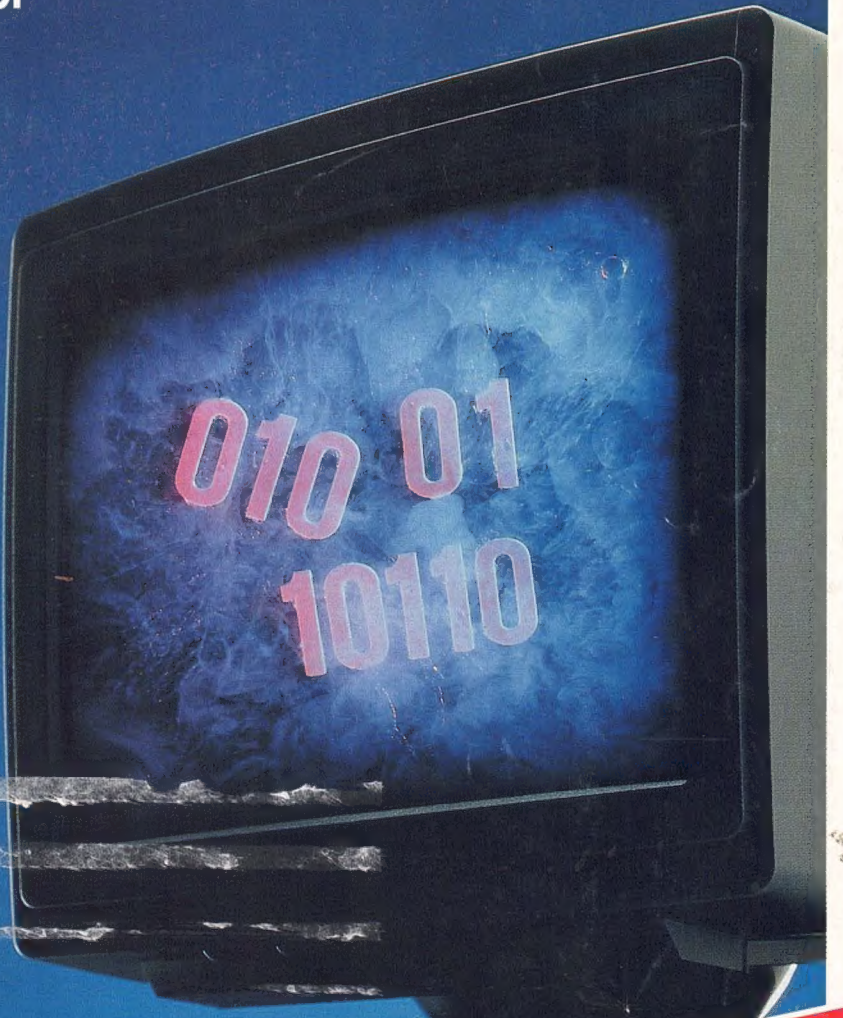
PRAXIS

MS-DOS 5.0

TRICKKISTE

Tips für Programmierer
und Anwender

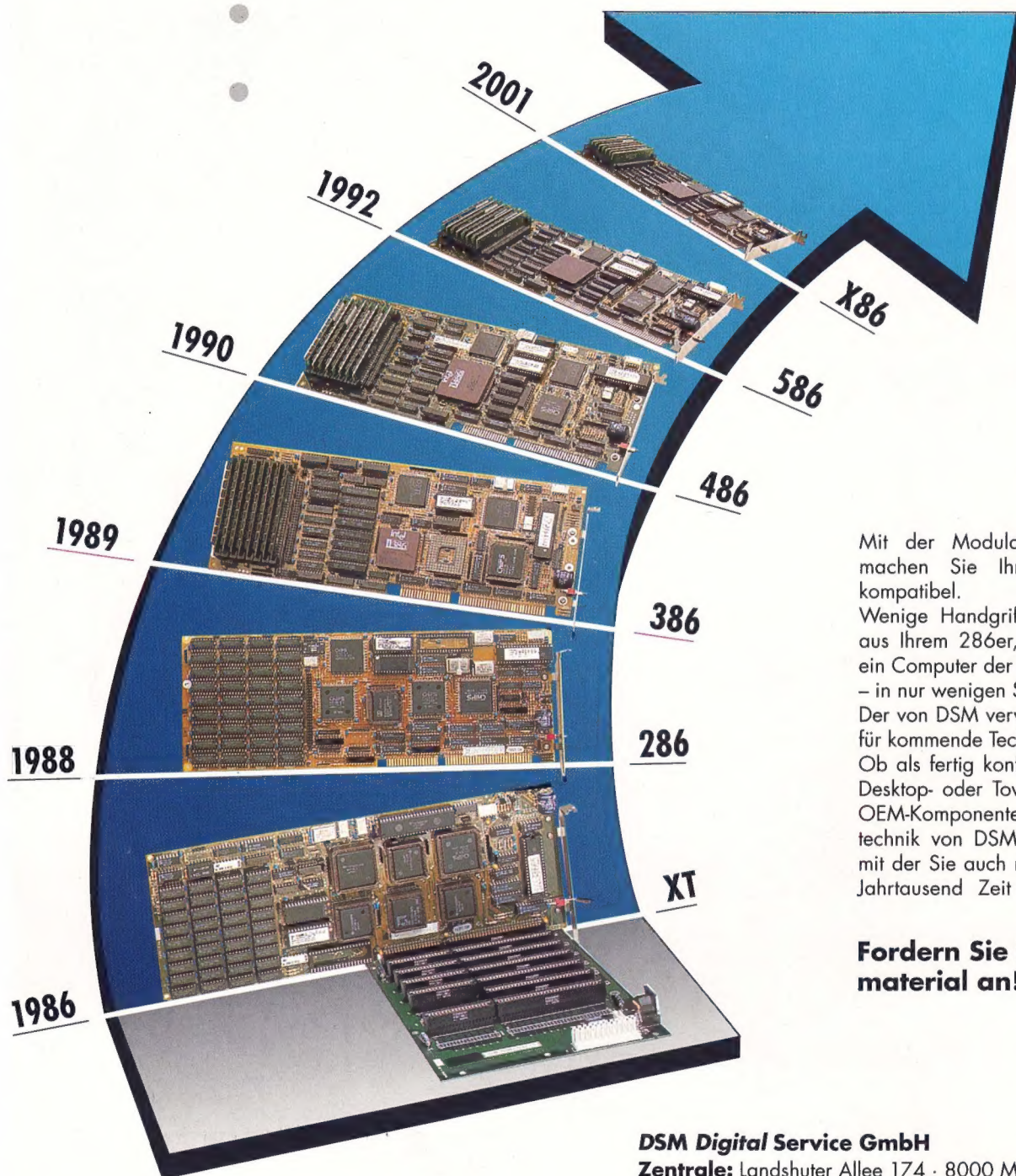
Mit
mc-Paperdisk:
über 100 KByte
Software
im Heft



In MS-Extra
Druckerausgabe unter Windows
Multitasking mit OS/2 und Windows

Technologie für heute und morgen

Zukunftskompatibel



Mit der Modultechnik von DSM machen Sie Ihr System zukunftskompatibel.

Wenige Handgriffe, und schon wird aus Ihrem 286er, 386er oder 486er ein Computer der neuesten Generation – in nur wenigen Sekunden.

Der von DSM verwendete Bus ist auch für kommende Technologien ausgelegt. Ob als fertig konfiguriertes System im Desktop- oder Tower-Gehäuse, ob als OEM-Komponente – die Modultechnik von DSM ist eine Investition, mit der Sie auch noch im kommenden Jahrtausend Zeit und Geld sparen.

Fordern Sie Informationsmaterial an!

DSM Digital Service GmbH

Zentrale: Landshuter Allee 174 · 8000 München 19

Tel. (0 89) 1 57 98-0

Telex 5 23 545 dsm d · Fax (0 89) 1 57 98-198

Agentur Bauer

DSM

Computer Systeme

Ein Unternehmensbereich der DSM Digital Service GmbH



Ulrich Rohde

Neue Ideen gefordert

Monopoly-Spiel bei den PCs

Eine Ära geht zu Ende, in der nichts goldeneren Gewinn versprach als der Handel mit Computern. Alle Großen der internationalen PC-Industrie lassen derzeit Federn. Der Markt ist überfüllt, und jeder versucht, über den Preis zu verkaufen. Für den Käufer sind die Folgen zunächst erfreulich: Billige Hardware gibt's an jeder Straßenecke. Aber die Branche frißt sich selbst auf, viele Firmen werden verdrängt. Nach kurzer Zeit gibt es für den billig erworbenen PC keinen Service mehr, weil dem Hersteller die Luft ausgegangen ist. Besser als nur über den Preis zu konkurrieren, ist es, mit neuen Ideen den Computer und das ganze Drumherum leistungsfähiger und einfacher bedienbar zu gestalten.

Weil mit den alten Standardprodukten wenig zu verdienen ist, versuchen etliche Marktführer neue Standards durchzuboxen. Da macht IBM vor einem Angriff auf Microsoft nicht halt, da verbündet sich Apple mit dem früheren Erzfeind IBM. Microsoft sagt – egal wie die Zukunft wird, es werde daran verdient und steht dennoch allein da, fast schon als viel gescholtener und bewunderter Buhmann – wie früher IBM. Jeder wartet, auf Fehlritte lauend, was Windows bietet, was OS/2 2.0 kann und wie es denn weitergehe.

Als Folge des starken Wettbewerbs werden heiße Produkte entwickelt. mc bleibt für Sie am Ball.

Ulrich Rohde

nbn
ELEKTRONIK
Computerperipherie

3.5"

FD-334 SERIE

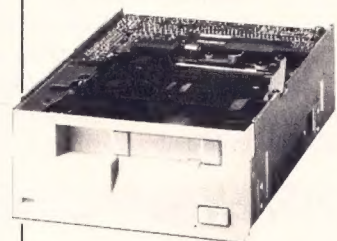
Micro Floppy Disk Drive



- Ultra schlank
- Ultra leicht
- 1 MB · 1.6 MB · 2 MB

MT-2ST/F SERIE

Cassette Streamer



- Kompakt und leistungsstark
- Highspeed Datatransfer
- 600 MB in 42 Minuten

TEAC®

Fragen Sie uns – die Profis.

nbn ELEKTRONIK GmbH
Gewerbegebiet
8036 Herrsching
Tel. 081 52/3 90
Fax 081 52/3 91 60

Berlin 030/3655073
Hannover 0511/731084
Düsseldorf 02161/54677
Darmstadt 06151/82865
Stuttgart 07233/1205
Nürnberg 091 70/70 07
München 08152/1017

TITELTHEMEN

Programmieren mit Next	112
Fuzzykarte	32
Mit Laptops reisen	54
Visual Basic	144
4 Scanner im Vergleich	102
MS-DOS 5.0	66
Tips für Programmierer und Anwender	84
Druckerausgabe unter Windows	72
Multitasking mit OS/2 und Windows	80
mc-Paperdisk	94

AKTUELL

PS/2-Festplatte von Impec: Heiße Scheibe	10
386SX-Seiwa-Notebook	10
Cobra 3D-Grafikkarte: Chameleon	10
Programmierbare Font-Cartridge: Bastelecke	11
Single-Chip für 286 und SX: Minicomputer	11
486-Eisa von Bkt: Mehr Leistung pro DM	14
Multiprozessor-PC von Acer: Teamwork	14
Coprozessoren: Prozeßkosten	16
Neue Karte von Fast: Fernseher im PC	22
Normalpapier-Farbdruker: Posterpracht	22
Integriertes Organisationspaket: Computer-Yuppie	24
XVision 4.0 unter Windows: Weltenbummler	26
Speicherverwaltungs-Test: C-Fehler	26
Wordperfect unter Windows: Fenstertext	28
PC-Emulator von Acorn: DOS auf RISC	28
OCR-Programm für Atari: Adlerauge	28
Windows 3.0-Tools: Fensterputzer	28
Jubiläums-Wettbewerb: Die Auflösung	158

WISSEN

Das mc-Fuzzy-Lab	32
Experimentier-Steckkarte mit Fuzzy-Prozessor	

PROJEKT

Besser geht's doch	48
16-Kanal-8-Bit-A/D-Wandler am Centronics-Stecker	

PRAXIS

Laptop im Schlepptau	54
Aus dem richtigen Leben: Computer auf Reisen	
Das große Schweigen	62
Kommunikation mit dem Laptop im Ausland	
Genug gewartet	66
MS-DOS 5.0 im praktischen Einsatz	

MS-EXTRA

Mächtig unter Druck	72
Druckerausgabe unter Windows programmiert	
Scheibchenweise	80
Multitasking unter der Lupe	

Fuzzyologisch

Die unscharfe Fuzzy-Logik hatten wir in Ausgabe 3/91 schon ausführlich behandelt. Jetzt stellen wir Ihnen ein PC-Fuzzy-Board vor, das Sie selbst programmieren können. Im ersten Teil unserer Serie geht es um die Hardware.

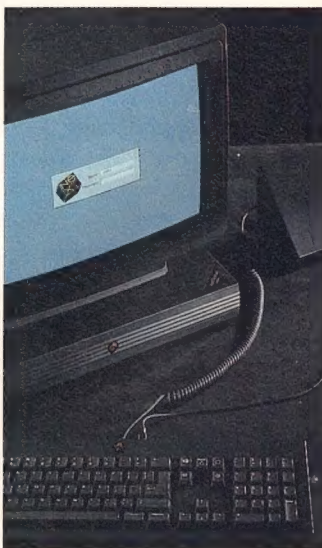
Seite 32



In 80 Tagen um die Welt

Wenn einer eine Reise tut, dann hat er etwas zu erzählen. Besonders, wenn er auch noch mit dem Computer die Welt bereist. Welche Erfahrungen wir gesammelt haben, lesen Sie auf

Seite 54



Paradiesisch

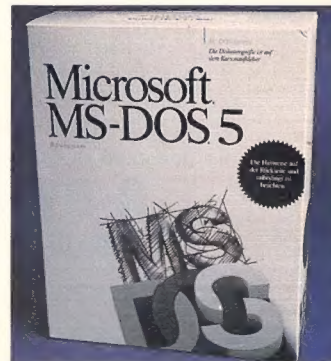
Mit dem Next wird alles anders. Das meinte zumindest Next-Erfinder Steve Jobs. Was wirklich anders wird, ist das Programmieren.

Seite 112

Speichermeer

Was lange währt, wird auch mal gut. So geschehen bei MS-DOS 5.0. Microsoft hat sich bei der Neuauflage richtig Mühe gegeben und bietet neben jede Menge nützlicher Utilities auch noch mehr Speicher. Wie Sie die Vorzüge richtig nutzen, steht auf

Seite 66



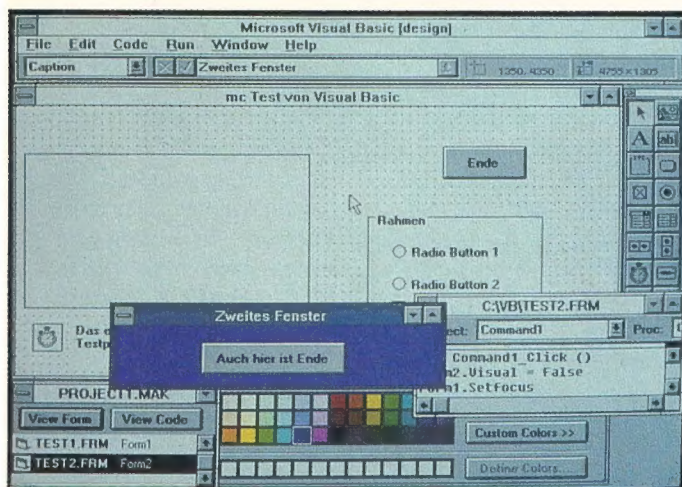


Preisverleihung

In der mc-Jubiläums-Ausgabe haben wir einen Wettbewerb ausgeschrieben. Aus den vielen richtigen Einsendungen sind jetzt die Gewinner ermittelt. Ob Sie dazugehören, steht auf **Seite 158**

Lichtspiel

Scanner werden immer leistungsfähiger und vor allem auch immer preiswerter. Sogar Farbe ist nichts ungewöhnliches mehr. Vier der neuesten Geräte haben wir einem harten Praxistest unterzogen. Die Ergebnisse finden Sie auf **Seite 102**



Fensterbaukasten

Windows programmieren ist ein recht aufwendiges Unterfangen. Mit Visual-Basic soll das anders werden. Die jüngste Windows-Programmiersprache können sogar unerfahrene Programmierer erfolgreich bedienen, einfach per Mausklick. **Seite 144**

TRICKKISTE

Programmieren professionell	86
Binäre Multiplikation, Division und Background Processing	
Löschen mit Ausschluß	88
Löschbefehl unter DOS	
Ausgabe-Umlenkung	92
Datenausgabe auf Abwegen	
Drucker umschalten	92
Schalter zwischen LPT1 und LPT2	
Direkter Zugriff	92
Programmieren im BIOS-RAM	
Virtuelle Basisklassen in C++	93
Vererbung einfach programmieren	

PROGRAMMIEREN

Dreidimensionales	98
Basic-Plot-Programm für mathematische Funktionen	

TESTLABOR

SCANibalen	102
Vier Scanner im Vergleichstest	
Programmierer-Paradies	112
Die Next-Station für Programmierer	
Unix de luxe	120
Acorns neue Unix-Workstation R260	
Wieder auf Draht	124
Terminalprogramme im großen Vergleich	
Augenweide	144
Visual Basic nicht nur für Programmierer	

BLITZLICHT

Kunststück	148
Corel Draw 2.0 in deutsch	
Maus malt Maschine	152
Dynacadd von CRP	
Drucken via Licht	160
Infralink von Infralink	
Sternenhimmel	161
Starmap 4.0 von GPS	

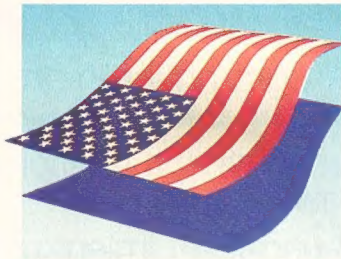
STÄNDIGE RUBRIKEN

Editorial	3	Spiele	154
Kolumne	6	Public Domain	156
Das noch	30	Briefe	159
mc Paperdisk	94	Impressum	165
Produkte	142	Vorschau	166

Eine der wichtigsten Computer-Ausstellungen der Vereinigten Staaten ist zweifellos die PC Expo in New York, auf der sich alles tummelt, was in der Computerwelt Rang und Namen hat.

Intel ließ die Messebesucher mit der Nachricht über Hochgeschwindigkeits-Versionen des 50 MHz i486-Prozessors aufhorchen. Erste 100-MHz-Muster des Chips sollen Anfang nächsten Jahres verschickt werden. „Systeme, die den neuen Chip enthalten, werden wohl Mitte 1992 auf dem Markt sein“, so David House, General Manager bei Intel. Vorher wird es eine 66-MHz-Version geben, die aber mit Peripherie-Chips auf 33-MHz-Basis kommunizieren kann. Damit wird das CPU Cache-Modul zur Beschleunigung der Peripherie überflüssig, das Intel mit dem 50-MHz-Chip vorgestellt hat. Verschiedene Hardware-Produzenten denken derzeit darüber nach, einen Satz aus drei verschiedenen Chips in existierende Architekturen für 25- und 33-MHz-Versionen des 486 einzubauen, um so den 50-MHz-Chip zum Einsatz bringen zu können. Der Satz besteht aus der eigentlichen 486-CPU, dem Cache-Controller und einem 256-KByte-Cache. Ein 66-MHz-Chip, der die Peripherie mit 33 MHz ansprechen könnte, würde das Systemdesign natürlich spürbar vereinfachen.

Bei Intel hörte man auch einiges über die nächste Chip-Generation, die inoffiziell als der 586er die Runde machte, offiziell aber die Bezeichnung P5 trägt. Mit sage und schreibe drei Millionen Transistoren wird der P5 Mainframe-Leistungsdaten wie beispielsweise Datenintegrität und Non-Stop-Rechnerfähigkeiten vorweisen. Er wird RISC-Techniken einsetzen, um damit mehr als 100 MIPS erreichen zu können, verkündet Intel. Damit nicht genug: Es wird erweiterte Fähigkeiten für Multiproces-



Brief aus den USA

sing-Anwendungen geben; dabei bleibt die Abwärts-Kompatibilität zu 386/486-Software erhalten. Erste Muster soll es Mitte 1992 geben; etwa ein halbes Jahr später soll der neue Superchip zu kaufen sein. Auch für die nähere Zukunft hat Intel Neuigkeiten: Ein im nächsten Jahr erhältliches Upgrade des 486SX verspricht die Verdoppelung der Arbeitsgeschwindigkeit auf stolze 40 MHz.

Als erster einer zu erwarten den Springflut von Anbietern präsentierte NCR einen Notepad-Computer für handschriftliche Eingabe, der kompatibel zum Handschriften-Betriebssystem von Microsoft und Go ist. Der NCR 3125 arbeitet mit einem Intel 80386SL-Prozessor und vier MByte Hauptspeicher. Das System ist für Leute gedacht, die hauptsächlich vorbereitete Formulare oder Reports ausfüllen müssen. Es erkennt handgeschriebene Druckbuchstaben und kann Rohzeichnungen in endgültige Grafiken umwandeln. Da es keine fließenden Handschriften lesen kann, ist es nicht als primäres Eingabemedium oder gar Tastatur-Ersatz geeignet. Der Notepad läuft mit 7,5 MIPS und weist volle 32-Bit-Systemarchitektur auf. Bei NCR plant man, den 3125 in Zukunft mit einer konventionellen 20-MByte-

Festplatte auszurüsten, obwohl der derzeitige Massenspeicher, das Flash EPROM von Intel, angeblich zehnmal verlässlicher und 45mal schneller als die Magnetplatte sein soll. Ab August soll eine begrenzte Menge zum Stückpreis von etwa 4800 Dollar erhältlich sein.

Für Nicht-Programmierer, die sich mit der Entwicklung von Applikationen für GridPad, den Handschrift-basierenden Computer beschäftigen, präsentierten Grid Systems und Pen Pal Associates das erste Entwicklungspaket. Das Grid-Pen-Pal Softwarepaket, erlaubt Entwicklungen, wie sie besonders in größeren Unternehmen zum Einsatz kommen. Zur Unterstützung plant Grid eine Reihe von Workshops in den USA und möglicherweise später auch in Europa, um die derzeitige, verkaufshemmende Knappheit an Handschrift-Applikationen zu beseitigen. GridPen-Pal kostet rund 1600 Dollar, das Runtime-Modul etwa 420 Dollar.

Ein Schwerpunkt der Expo waren zweifellos Windows und Windows-Software. Mehr als 50 Aussteller beschäftigten sich mit dem Thema, im eigenen Windows/Presentation Manager-Pavillon vornehm vom Hauptbereich getrennt. Das Norton Desktop for Windows ist eine Sammlung von Dateiverwaltungs-Tools und Benutzer-Utilities, die die Funktionalität des Program-Manager und des Datei-Manager auf einer grafischen Benutzeroberfläche verschmelzen. Für etwa 150 Dollar bekommt man damit den vollen Funktionsumfang, den man auch von der Norton DOS-Version her kennt.

Ein PostScript-kompatibler Sprachen-Interpreter ist Freedom of Press for Windows, mit dem der Anwender direkt aus jeder Windows-Anwendung heraus PostScript-Druckdateien an mehr als 50 verschiedene,

nicht PostScript-kompatible Farb- und Monochrom-Druckertypen ausgeben kann. Das Programm enthält 35 skalier- und rotierbare Outline-Fonts. Seit August ist es für knapp 600 Dollar in den USA erhältlich.

Remotely Possible von Avalon Technology ist ein Kommunikations-Paket zum Betrieb von Windows-PCs in lokalen Netzwerken. Das Programm unterstützt NetWare 286/386, LAN Manager, VINES und NET-BIOS-kompatible Netze. Die Preis-Skala erstreckt sich von knapp 300 Dollar für ein Acht-Platz-System bis etwa 2200 Dollar für 1024 Plätze.

Die Windows-Version von Forest & Trees von Channel Computing fungiert als Front-End-Client, mit dessen Hilfe der Anwender sich eine grafische Kontroll-Oberfläche zum Sammeln, Kombinieren und Beobachten von Geschäftsinformationen aufbauen kann. Abfragen und Berechnungen erfolgen auf SQL-Basis, ausgegeben werden sie in Display-Fenstern als Tabellen, Reports und Grafiken. Als Einzelplatz-Version kostet das Programm rund 500 Dollar; die Client/Server-Versionen sind bis zu etwa 1500 Dollar zu haben.

Das ACE-Konsortium (Advanced Computing Environment), gegründet zu Jahresbeginn, nutzte die Expo als Plattform zur Präsentation der ersten Version ihrer Advanced RISC Computing Specification. Das Wesentliche dieser Norm ist der Einsatz des MIPS RISC-Prozessors als Kerntechnologie, die Verwendung einer PC-Tastatur und -Maus, eines 1024 mal 768 High-Resolution-Displays sowie standardisierter Audio- und CD-ROM-Funktionen. Und es gibt bereits weitere Pläne: die Schaffung von ACE-Normen für die EISA- und Turbo Channel-Architekturen.

Ihr Tom Formenski/eh

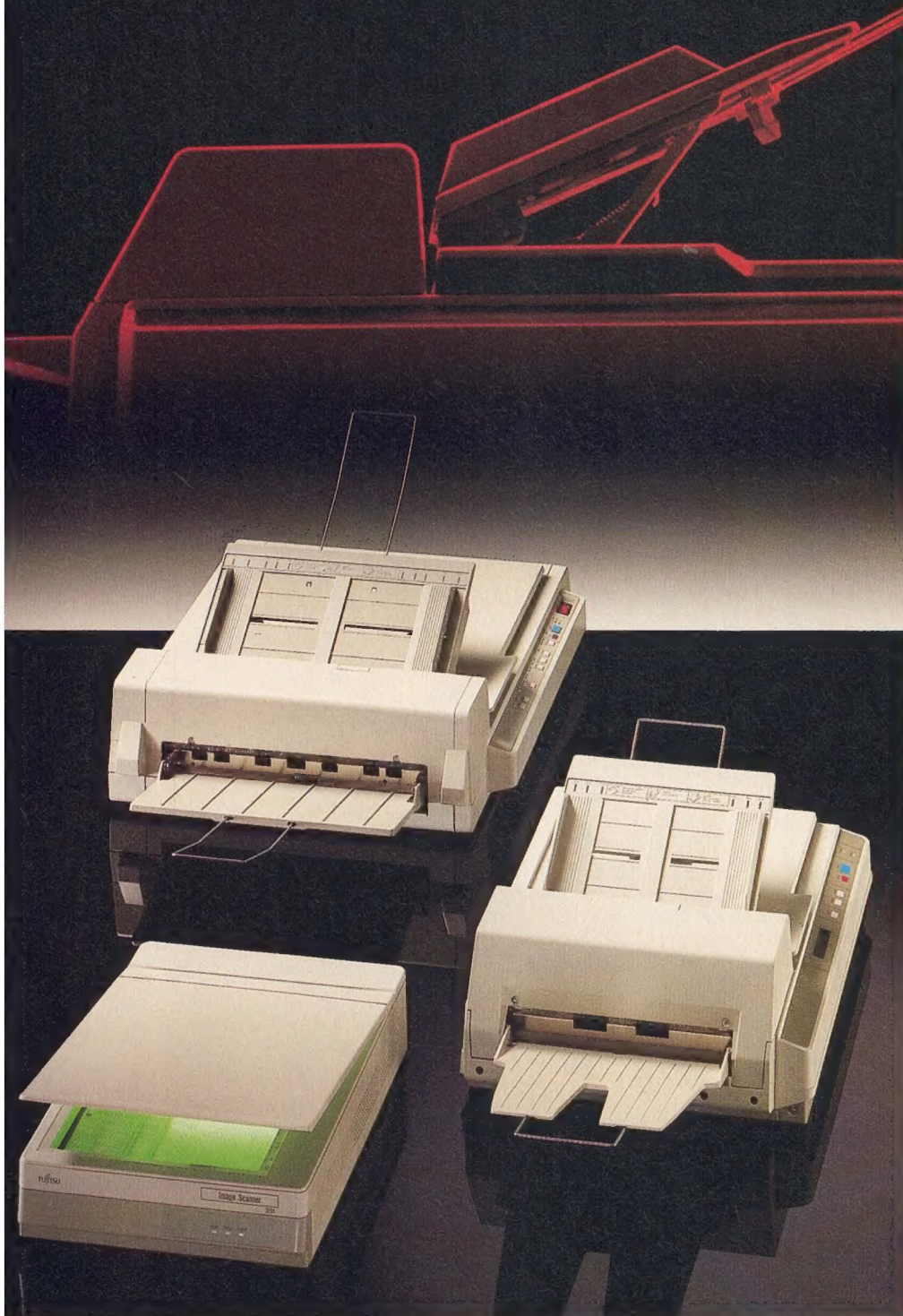
Das Original ist das Maß aller Dinge

■ Wenn Sie es genau nehmen, sollten Sie sich für Fujitsu-Bildscanner entscheiden. Denn unsere Scanner lassen sich kein i für ein l vormachen.

Ob zur Archivierung oder für elektronische Publikationen, der Scanner muß Maßarbeit leisten, damit sich Ihre Arbeit sehen lassen kann. Die kompakten Bildscanner mit Auflösungswerten von bis zu 1600 dpi und Vorlagengrößen bis DIN A3 sind schnell, zuverlässig und flexibel:

1,8 sek. für eine DIN A4 Seite! Zoombereiche von 25% bis 400%! 64 Graustufen! Automatischer Vorlageneinzug! Und zahlreiche bereits eingebaute Bildverarbeitungsfunktionen.

Wenn Sie da nicht einen guten Grund finden, sich für einen Original-Fujitsu-Scanner zu entscheiden...



Bitte schicken Sie mir weitere Informationen über

- ☐ Fujitsu Bildscanner
☐ die gesamte Fujitsu-Produktpalette

Name

Firma

Straße

PLZ/Ort

mc 9/91

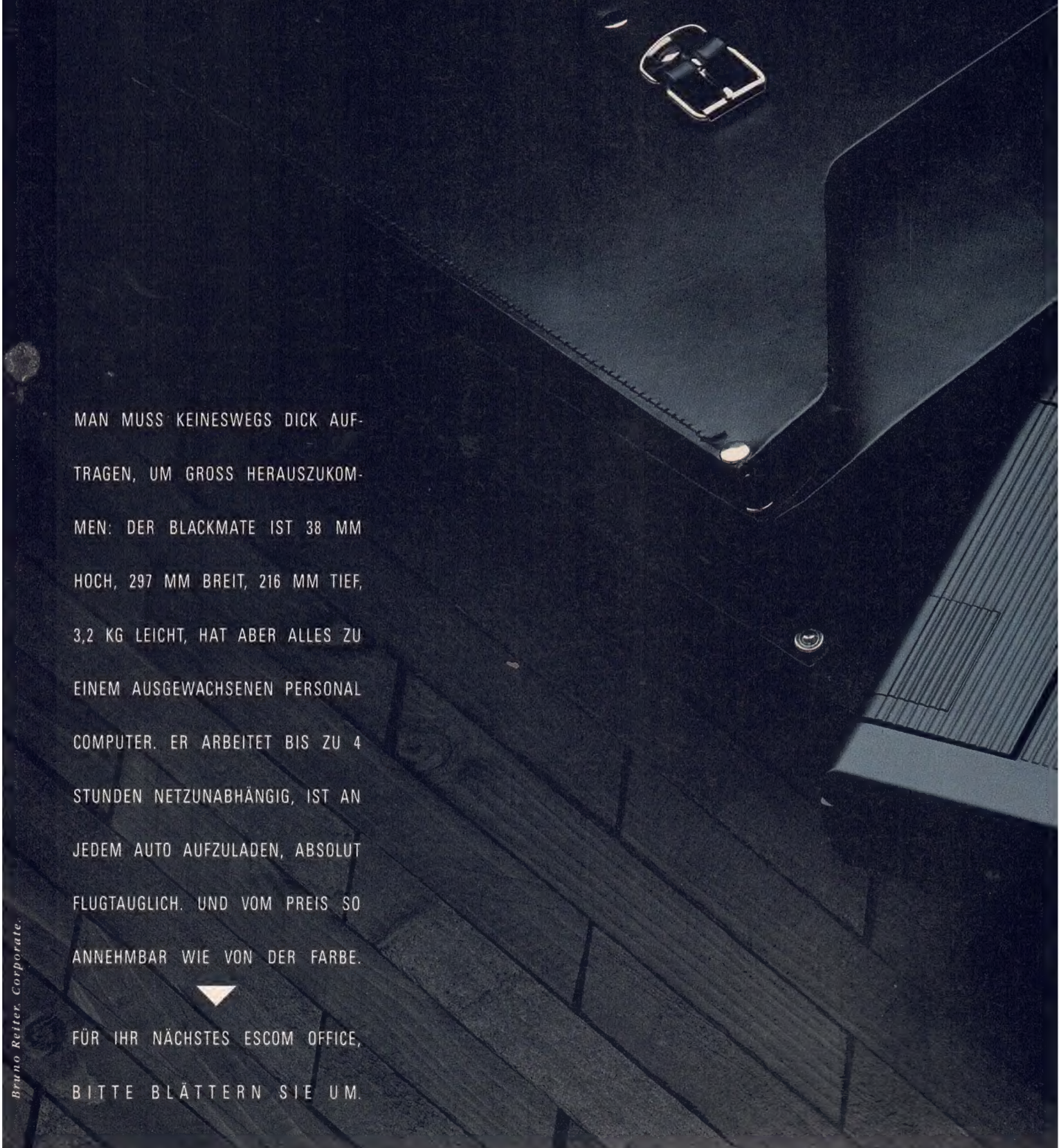
Coupon an: FUJITSU DEUTSCHLAND GMBH,
Frankfurter Ring 211, 8000 München 40, Tel. 089/32378-0

FUJITSU

The global computer & communications company.

ESCOMBL

So schön hat sich ein Computer noch



MAN MUSS KEINESWEGS DICK AUF-
TRAGEN, UM GROSS HERAUSZUKOM-
MEN: DER BLACKMATE IST 38 MM
HOCH, 297 MM BREIT, 216 MM TIEF,
3,2 KG LEICHT, HAT ABER ALLES ZU
EINEM AUSGEWACHSENEN PERSONAL
COMPUTER. ER ARBEITET BIS ZU 4
STUNDEN NETZUNABHÄNGIG, IST AN
JEDEM AUTO AUFZULADEN, ABSOLUT
FLUGTAUGLICH. UND VOM PREIS SO
ANNEHMBAR WIE VON DER FARBE.



FÜR IHR NÄCHSTES ESCOM OFFICE,
BITTE BLÄTTERN SIE UM.

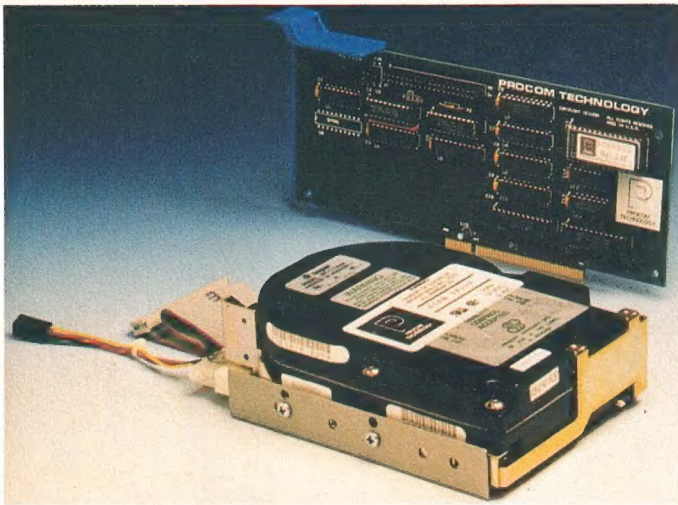
A C K M A T E.

nie ins Geschäftsleben eingefügt.



ES.COM

SCHÖN & INTELLIGENT.



Leistungssteigerung von PS/2-Rechnern durch die neuen PIRA-Festplatten von Impec

PS/2-Festplatte von Impec

Heiße Scheibe

Höhere Kapazitäten und zugleich kürzere Positionierzeiten und damit schnelle Zugriffszeiten sind die Vorteile der neuen Pira-Festplatten – so die Firma Impec aus Tübingen, die damit die Standard-Festplatten aus den IBM-PS/2-Modellen übertrifft.

Konkret wirft Impec die Modelle „PIRA 50“ zu knapp 1400 Mark und „PIRA50-120“ für etwa 1900 Mark ins Rennen. Die PIRA 50 eignet sich für die PS/2-Modelle 30, auch 30-H21 und 30-H31. Sie bietet bei einer mittleren Zugriffszeit von 25 ms eine Kapazität von 50 MByte. Die PIRA50-120 ist speziell für die Micro-Channel-Modelle 50-021 und 50-061z gedacht. Die mittlere Zugriffszeit beträgt 19 ms; das Platzangebot umfaßt 120 MByte. eh

Kontrollsystem von DMC

Sicherheitsnetz

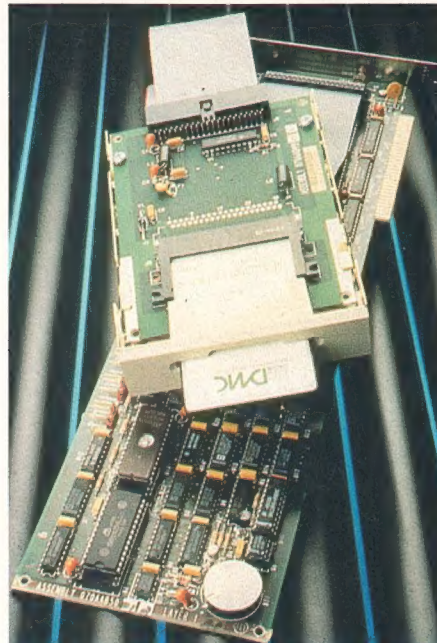
Den wirksamen Schutz von PC, Workstation und Netzwerk will die „Personal SECUREcard“ garantieren. Das System von DMC aus Taufkirchen bei München besteht aus einem Controller-Board und einem

Kartenleser, die man in ISA/EISA-PC einbaut. Es gibt unterschiedliche Ebenen des Workstation- und Netzwerkschutzes gegen Viren, Datendiebstahl, unbefugten Zugriff und andere Sicherheitslücken. Dabei konfiguriert und aktiviert der Kartenleser das Sicherheitssystem, sobald der Anwender die checkkartengroße SECUREcard mit

seinen persönlichen Angaben einschiebt.

Die Schlüsselfunktionen der SECUREcard enthalten das „Run Time Security Subsystem“ als Ebene zwischen der Hardware und dem Betriebssystem sowie eine Unterbrechungs/Aus-

schalt-Funktion, sobald der Anwender seine SECUREcard entfernt. So spürt diese Technologie Eindringlinge auf und hindert sie an ihrem Vorhaben. Das Sybsystem benötigt übrigens keinen PC-Systemspeicher; es benutzt sein eigenes Memory



Sicherheit für Informationssysteme und Sicherheitsbeauftragte: das Hardwaresystem Personal SECUREcard von DMC.

386SX-Seiwa-Notebook

Der neue Winzling mit dem Namen „SEIWA NB 316X/20“, erhältlich bei REIN Elektronik in 4054 Nettetal, ist vorerst in einer limitierten Auflage mit einem 16-MHz-386SX-Prozessor erhältlich, die noch im Sommer auf 20 MHz umgestellt werden soll. Die Grundversion war zunächst mit 1 MByte Hauptspeicher und einer 20-MByte-Conner-Festplatte ausgerüstet, besitzt aber seit August eine 40-MByte- und ab Herbst sogar eine 60-MByte-Version der Platte.



**Geeignet für Windows, Unix und OS/2:
Der Seiwa-Notebook NB 316X/20 wird von Rein angeboten.**

Der Hauptspeicher läßt sich auf insgesamt 5 MByte aufrüsten. Der Seiwa kann einen Coprozessor aufnehmen. Das flache Gerät wiegt 2,9 kg und mißt bis zum Scheitel 48 Millimeter. Im Gehäuse sind einige Schnittstellen wie Centronics, RS-232C, RGB (VGA) und für eine externe Tastatur untergebracht. Ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk mit 1,44 MByte paßt auch noch hinein. Das monochrome Display hat eine Auflösung von 640 × 480 Pixel und kann vor beleuchtetem Hintergrund 32 Graustufen darstellen. Die eingebauten Batterien halten laut Hersteller zwei Stunden durch. Der NB 316X/20 kostet in der Grundausführung mit 20-MByte-Platte rund 5500 Mark. eh

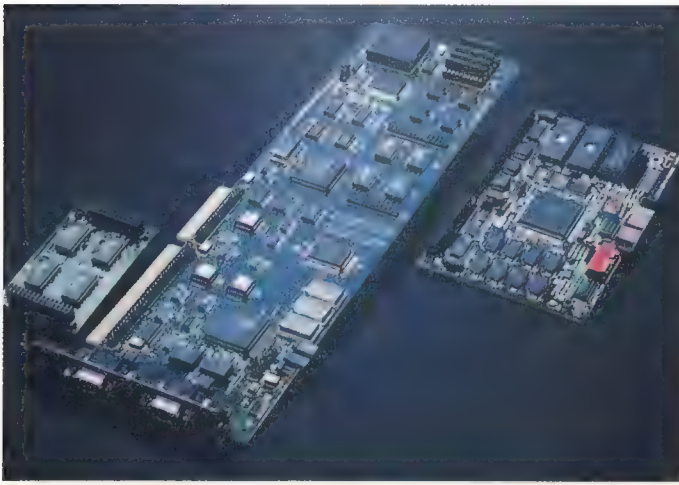
und belegt nur einen Adreßplatz von 16 KByte im High-Memory-Bereich. Das Lesesystem kostet rund 1000 Mark; ebensoviel muß man für das Administrations-Softwaresystem aufbringen. eh

3D-Grafikkarte Cobra

Chameleon

Nur einen Steckplatz im PC benötigt die „Cobra Elite“-Grafikkarte von der Düsseldorfer „Chameleon Group GmbH“. Die Karte eigne sich laut Hersteller für CAD-, Windows 3.0- und True-Color-Anwendungen. Neben dem Standardmodell (16 Farben gleichzeitig) zu rund 3600 Mark gibt es noch die „Cobra Elite Spectrum“ mit der sogenannten „RenderReady“-Technologie von VMI für etwa 4500 Mark.

Zum Produktpaket gehören in jedem Falle optimierte Treiber



Automatische Installation und Systemfehlersuche: Die 3D-Grafikkarte „Cobra Elite“ der Chameleon Group aus Düsseldorf

für AutoCAD, Computervision, MICRO CADAM, MicroStation und CADKEY. Außerdem unterstützt die Karte über 100 weitere populäre CAD-Programme. Die Bildauflösung beträgt übrigens 1024 × 768 Bildpunkte – genug für fotorealistische Bildwiedergabe. Die Cobra Elite unterstützt mehrere Bildwiederholfrequenzen zwischen 56 und 70 Hz. Sie ist serienmäßig mit 1 MByte DRAM ausgerüstet – erweiterbar auf bis zu 2,5 MByte. eh

Programmierbare Cartridge

Bastelecke

Völlig losgelöst sind die Fonts, wenn man mit Hilfe der „FontBank“-Cartridge von der Münchner AMS Computech GmbH seine Fonts entwickelt und einsetzt. Die Schriften-Kassette für rund 740 Mark läßt sich nämlich frei program-



In der FontBank-Cartridge für Laserdrucker lassen sich Soft-Fonts beliebig mischen und auch eigene Schriften speichern.

mieren. Eigene Schriften und eigene Font-Mischungen stehen so direkt im Drucker zur Verfügung. Dadurch entfallen lästige Wartezeiten für einen Download von der Festplatte; außerdem erspart man sich Speicherplatz. Mit Hilfe des menügesteuerten Installationsprogramms kann



Ein kompletter AT auf einer Steckkarte – das verspricht TI beim Einsatz des neuen Single-Chip TACT82S411

man jeden Bitmap-Softfont für die Laserjet-Familie laden und dauerhaft speichern. Auch skalierbare PCL5-Schriften für die Serie III kann man unterbringen. Neben den Schriften ist auch noch Raum, um Makros für Formulare, Logos oder Briefköpfe zu speichern. Das Zuladen oder Löschen von Schriften und Makros ist jederzeit mög-

lich. Die FontBank-Cartridge benutzt als Speicher ein 0,75 MByte großes Intel-Flash-Memory und kann deshalb in verschiedene Laserdrucker gesteckt werden. eh

Single-Chip für 286 und SX

Minicomputer

Sowohl mit 286- als auch mit 386SX-Computern arbeitet der neue, IBM-kompatible Single-Chip von Texas-Instruments (8050 Freising). Besonders Entwicklern von Desktop- und Laptop-Geräten verspricht das Unternehmen beim Einsatz des in einem 208poligen QFP-Gehäuse untergebrachten „TACT82S411“ wesentliche Vorteile, da sie mit

der Produktion einer einzigen Systemkarte die Plattform für 286- und 386SX-Systeme zur Verfügung haben. Das spart Entwicklungs-, Fertigungs- und Lagerkosten. Um eine 286- oder 386SX-Karte zu kompletieren, sind lediglich sieben Logik-Chips, Speicher, CPU und ein mathematischer Coprozessor erforderlich. eh

ES.COM OFFICE

DEUTSCHLAND

AACHEN, KLEINMARSCHESTR. 37 · AUGSBURG, FRAUNTORSTR. 22 · BAD CANNSTATT, SEELBERGERSTR. 2-6 · BERLIN, HASENHEIDE 12, KURFÜRSTENDAMM 92, KURFÜRSTENDAMM 94-95, RHEINSTR. 60 · BIELEFELD, ZIMMERSTR. 21
BOCHUM, BRÜCKSTR. 48 · BONN, OXFORDSTR. 13
BRAUNSCHWEIG, BOHLWEG 52 · BREMEN, BAHNHOFSPLATZ 9/10 · CHEMNITZ, JÄGERSTR. 8, MÜHLENSTR. 20 · COTTBUS, SANDOWER HAUPTSTR. 20 · DARMSTADT, MÜHLSTR. 76 · DORTMUND, SILBERSTR. 28 · DRESDEN, BAUTZNERSTR. 6, KESSELDORFERSTR. 47 · DÜSSELDORF, IMMERMANNSTR. 65 · ESSEN, LINDENALLEE 6-8
ZENTRALE: FRANKFURT, HANAUER LANDSTR. 417, GROSSE FRIEDBERGER STR. 30 · FREIBERG, KREUZGASSE 5 · FREIBURG, KAISER-JOSEF-STR. 255
FULDA, AM ROSENGARTEN 10 · GIessen, NEUE BÄUE-STR. 13 · GÖTTINGEN, GRONERTORSTR. 33
HAMBURG, KATTREPEL 10, WANDSBECKER CHAUSSEE 305 · HANNOVER, KARMARSHSTR. 44
HEIDELBERG, KURFÜRSTENANLAGE 3 · JENA, WAGNERGASSE 11 · KARLSRUHE, KAISERSTR. 188
KASSEL, NEUE FAHRT 3 · KIEL, SOPHIENBLATT 9
KOBLENZ, CASINOSTR. 40/42 · KÖLN, STEINWEG 7-11
KREFELD, OSTWALL 113 · LAUCHHAMMER, MAX-BAER-STR. 19 · LEIPZIG, ENDERSTR. 6
LÜBECK, BREITE STR. 16 · LUDWIGSHAFEN, RATHAUSPLATZ 10-12, RHEINCENTER · MAGDEBURG, BAHNHOFSTR. 47 · MAINZ, KARMELETERPLATZ 4
MANNHEIM, T2/4 · MITTWEIDA, ROCHLITZERSTR. 75
MÖNCHENGLADBACH, BERLINER PLATZ 5
MÜNCHEN, ARNULFSTR. 87, SCHILLERSTR. 17
MÜNSTER, BAHNHOFSTR. 9 · NÜRNBERG, INNERE LAUFERGASSE 29 · OLDENBURG, STAULINIE 12
OSNABRÜCK, JOHANNESSTR. 92 · PFORZHEIM, ZEHNTHOFSTR. 14 · REGENSBURG, IM GEWERBEPARK D 27 · REUTLINGEN, GARTENSTR. 10
ROSTOCK, PATRIOTISCHER WEG 20, AUGUST-BEBEL-STR. 14 · SAARBRÜCKEN, SCHILLERPLATZ 14
SCHWERIN, WERDERSTR. 63 · STRALSUND, HEILGEISTSTR. 38, LANGENSTR. 70 · STUTTGART, TÜBINGER STR. 18 · ULM, OLGASTR. 83-85
WERNIGERODE, MUEHLENTAL 6 · WIESBADEN, RHEINSTR. 41 · WUPPERTAL, ERHOLUNGSTR. 14
WÜRZBURG, GERBERSTR. 2 · ZWICKAU, AUßERE ZWICKAUER STR. 66

ÖSTERREICH

BREGENZ, RÖMERSTR. 2 · GRAZ, CONRAD-VON-HÖTZENDORF-STR. 5 · INNSBRÜCK, FÜRSTENWEG 67A · KLAGENFURT, ANKERSHOFFENSTR. 2 · LINZ, GRILLPARZERSTR. 32 · SALZBURG, PARIS-LODRON-STR. 19 · WELS, TRAUNGASSE 25 · WIEN, TABORSTR. 8 B, LANDSTRASSER HAUPTSTR. 9, OPERNGASSE 22, UNIVERSITÄTSSTR. 8, REINDORFGASSE 39

LESEN, WAS GUT IST: DIE AKTUELLEN

DAS GROSSE BUCH ZU DOS 5.0: DAS KOMPLETTE KNOW-HOW

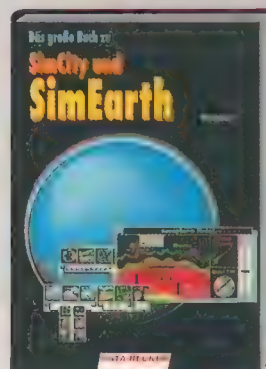


Der neue Standard für Betriebssysteme heißt MS-DOS 5.0 – und Sie können von Anfang an problemlos das Beste aus der jüngsten und leistungsfähigsten Version machen: Nutzen Sie das große Buch zu DOS 5.0 mit seinen umfassenden Erläuterungen aller DOS-Befehle und zahlreichen Tips & Tricks. Aufsteiger von älteren Versionen erfahren alles über die optimale Nutzung des Speichers über 640 KByte, bedienen sich der neuen DOS-Shell (einschließ-

lich des Task-Switchings zwischen mehreren Programmen), retten versehentlich formatierte Datenträger und gelöschte Dateien, erstellen Makros mit Doskey und BASIC-Programme mit dem neuen QBasic etc. Einsteiger lernen u.a., wie MS-DOS 5.0 richtig installiert wird und wie man die Hilfemöglichkeiten nutzt. Natürlich werden auch die Vorteile der neuen DOS-Shell, DOS-Interna sowie Autoexec.Bat und Config.Sys-Dateien anschaulich erklärt. Dazu als Clou: viele praktische Beispiele und Utilities auf Diskette (z.B. ein grafisch animierter Bildschirmschoner). Das große Buch zu DOS 5.0: Durchstarten in die 5. Dimension.

Torsdorf/Torsdorf
Das große Buch zu DOS 5.0
Hardcover, 1.110 Seiten
inklusive Diskette, DM 59,-
ISBN 3-89011-290-0

SCHREIBEN SIE JETZT DIE WELTGESCHICHTE VÖLLIG NEU



Knabel
Das große Buch zu
SimCity und SimEarth
ca. 300 Seiten, DM 28,90
ISBN 3-89011-384-2

Entwerfen Sie die Stadt Ihrer Träume auf dem Planeten Ihrer Phantasie. Tauchen Sie ein in die faszinierende Welt der Stadt- und Planetensimulation. Ob Sie den Mars zu einem blühenden Planeten machen wollen, Saurier im Nanotechzeitalter zu den Sternen fliegen lassen oder Bürgermeister von Idyllen werden möchten – dieses Buch vermittelt Ihnen das nötige Wissen, um Ihre Träume und Visionen kreativ verwirklichen zu können. Wir bieten Ihnen eine starke Darstellung der beiden äußerst beliebten Simulationsprogramme SimEarth und SimCity mit vielen nützlichen Hintergrundtips. Zum Beispiel, bei SimEarth: die Erde 1990, Treibhauseffekt usw.

DAS BASIC ZUM NEUEN BETRIEBSSYSTEM-STANDARD



Dittrich
Das große QBasic-Buch
Hardcover, 417 Seiten
DM 49,-
ISBN 3-89011-520-9

Das große QBasic-Buch bietet Ihnen das komplette Know-how zu dem BASIC-Interpreter, der als Nachfolger von GW-BASIC zum Lieferumfang des neuen DOS 5.0 gehört. Neben einer leichtverständlichen und umfangreichen Einführung in die einzelnen Programmelemente finden Sie hier alle Fakten, die der ambitionierte BASIC-Programmierer benötigt. Die Themen: Das QBasic-Konzept, optimierte Ein- und Ausgaben, Drucken mit Attributen (fett, kursiv usw.), Menüprogrammierung, Erstellung eines Terminalprogramms, DOS- und BIOS-Aufrufe unter QBasic, Debugging, Konvertierung, Fehlersuche u.v.a.m.



Das große QuickBASIC-Buch: unentbehrlich für jeden ernsthaften BASIC-Programmierer. Hier finden Sie alle Infos zur professionellen Programmierung.

Dittrich
Das große QuickBASIC-Buch
Hardcover, 580 Seiten
inklusive Diskette, DM 69,-
ISBN 3-89011-216-1

ALLES ÜBER DIE NEUE PROGRAMMIER-VISION



Schumann
Das große Turbo-Vision-Buch
Hardcover, ca. 500 Seiten
inklusive Diskette, DM 79,-
ISBN 3-89011-817-8

Damit objektorientiertes Programmieren keine bloße Vision bleibt: Hier erfahren Sie alles über die innovative objektorientierte Oberflächen-Toolbox Turbo Vision. Und noch mehr: Denn zu diesem Buch gehört auch eine sagenhafte Toolbox mit einem Programmgenerator zur „kinderleichten“ Erzeugung von Oberflächen im TurboVision-Code und weiteren nützlichen Tools. Auf die auch für Einsteiger geeignete Einführung in das „Vision“-Konzept folgt ein Schnellkurs, der die wesentlichen Programmfeatures vorstellt. Etwa die benutzerfreundliche SAA-Oberfläche, die eine Gestaltung individueller Dialog-Boxen erlaubt.

AB SOFORT TUNEN SIE IHREN COMPUTER SELBST



DATA BECKERs „Maschinensprache für Einsteiger“ baut Barrieren ab: Assembler gilt als schwierig und schwer erlernbar. Mit unserem brandneuen Titel beweisen wir das Gegenteil.
Schökel
Maschinensprache für Einsteiger
ca. 350 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-89011-303-6



Röhrig/Schüller
PC aufrüsten und reparieren
Hardcover, 425 Seiten
DM 59,-
ISBN 3-89011-218-8

Sie müssen kein Computertechniker sein, um Ihren PC zu tunen oder einen PC selbst zu bauen. Mit ein wenig Geschick und den Tips aus diesem Buch können auch Sie ohne weiteres: eine Festplatte oder ein zusätzliches Laufwerk einbauen, den Arbeitsspeicher Ihres Rechners erweitern oder den PC um einen Co-Prozessor ergänzen. Alle Anleitungen werden von vielen Illustrationen und zahlreichen Bildern begleitet, so daß sich auch Einsteiger ohne weiteres an diese Arbeit wagen können. Sie brauchen keine Angst zu haben, etwas kaputtzumachen: Der Griff zum Lötcolben wird vermieden. Dazu gibt es ein eigenes Kapitel zur Rechner-Wartung.

THEORIE PLUS PRAXIS: ALLES ÜBER DIE 386-RECHNER



Jungbluth
Das große 386-Buch
Hardcover, 660 Seiten
DM 69,-
ISBN 3-89011-393-1

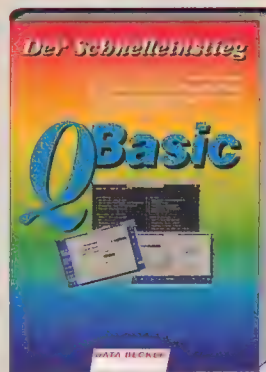
Das erweiterte große 386-Buch: Kaufinteressenten erhalten Entscheidungshilfen, um sich Ihr Wunschsystem komplett zusammenzustellen, Einsteiger nutzen die wichtigen Hinweise zur Einrichtung des Systems – vom Setup bis zum Umgang mit der Festplatte. Und alle Aufsteiger oder Umsteiger erfahren detailliert, welche besonderen Eigenschaften die 386er-Generation auszeichnen. Das Buch bietet ausführliche und praxisgerechte Erläuterungen zum Rechneraufbau und zur speziellen 386er-Software: vom Systembus, von Coprozessoren über die verschiedenen Erweiterungskarten und Betriebssysteme bis zu Windows 3.

SEPTEMBER-TITEL VON DATA BECKER!

DIE NEUEN SCHNELLEINSTIEGE OHNE UMWEGE ZUR SACHE



Am schnellsten lernt man durch die praktische Arbeit. Wenn Sie sich also nicht erst mit jedem einzelnen Byte auseinanderzusetzen wollen und statt dessen lieber direkt loslegen, halten wir das Richtige für Sie parat: unsere beliebte Serie der Schnelleinstiege. Kurz und schmerzlos führen wir Sie in Ihr Programm oder Betriebssystem ein. Anhand von Beispielen aus der täglichen Praxis sagen wir Ihnen, worauf es ankommt – so wird das Gelernte besser behalten, und Sie können auch gleich praktische Erfahrungen sammeln. Und das sind die neuen Schnelleinsteiger:



Der Schnelleinstieg Visual Basic
ISBN 3-89011-784-8
Der Schnelleinstieg PC-Tools 7
ISBN 3-89011-786-4
Der Schnelleinstieg QBasic
ISBN 3-89011-783-X
Jeweils ca. 150 S., DM 19,80

ALLES AUF EINEN BLICK: DOS 5.0 & TURBO PASCAL 6.0



Die DATA BECKER Führer: Unter diesem Titel finden Sie bei DATA BECKER die handlichen Bände mit dem doppelten Nutzen. Mit dem DATA BECKER Führer DOS 5.0 „expandieren“ Sie schnell (mit noch mehr Arbeitsspeicher). Turbo Pascal 6.0 „auf einen Blick“ unterrichtet Sie kompakt und kompetent über alle Merkmale dieser mächtigen Programmiersprache.

Die DATA BECKER Führer:
„Alles auf einen Blick“: DOS 5.0
Hardc., ca. 550 Seiten, DM 39,80
ISBN 3-89011-439-3
„Alles auf einen Blick“:
Turbo Pascal 6.0
Hardc., ca. 450 Seiten, DM 39,80
ISBN 3-89011-442-3

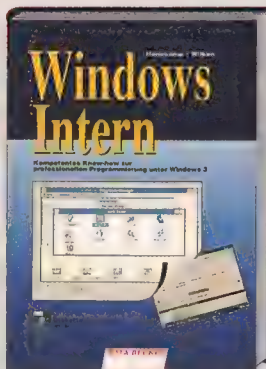
ALLES ÜBER DIE AKTUELLE WINDOWS-VERSION



Frater/Schüller
Das große Windows-3-Buch
Hardcover, 973 Seiten
inklusive Diskette, DM 59,-
ISBN 3-89011-287-0

Das große Windows-3-Buch: so übersichtlich und verständlich wie Windows selbst. Ein beliebter Band, denn hier finden Sie alle Informationen und attraktive Anwendungen auf Diskette – etwa zwei Bildschirmschoner und Hintergrundmotive. Praxisorientiert macht der Einsteiger seine ersten Erfahrungen mit Windows 3, während der Fortgeschrittene sich gleich auf die vielen nützlichen Tips stürzt. Aus dem Inhalt: Installation, Expanded- und Extended-Memory, Programm-, Datei- und Druckmanager, Systemsteuerung, Windows im Netzwerk, Programmierung, „Zubehör“, wichtige Standard-Anwendungen und Spiele u.v.a.m.

WINDOWS INTERN INSIDER- INFOS VOM FEINSTEN



Honekamp/Wilken
Windows Intern
Hardcover, 763 Seiten
inklusive Diskette, DM 99,-
ISBN 3-89011-284-6

In Windows Intern finden Sie die harten Fakten – geballte Informationen, die in die Tiefe gehen: Windows als Betriebssystem-Erweiterung (Multitasking, Handles, Code- und Ressourcen-Sharing), Grundstrukturen von Windows-Applikationen, Dialogboxen, modale/nichtmodale Dialogboxen etc.), Kindfenster, das Graphics Device Interface, Zugriff auf das Dateisystem, Drucken unter Windows, Maus-Nachrichten, die serielle Schnittstelle, Multiple Document Interface, Clipboard, dynamischer Datenaustausch, Dynamic Link Libraries etc. Natürlich erhalten Sie auch jede Menge fertiger Applikationen.



Hahn
Das große Buch zu AutoCAD 11.0
Hardcover, 970 Seiten
inklusive Diskette, DM 99,-
ISBN 3-89011-314-5

ENDLICH: ARBEITEN SIE MIT TURBO PASCAL IM FENSTER



Dieser Titel ist das „Fenster“ zu Turbo Pascal unter Windows. Hier erfahren Sie schrittweise das, was User zur professionellen Programmierung benötigen,

nämlich: eine umfangreiche Einführung in die integrierte Entwicklungsumgebung, einen praxisnahen Überblick über Grundlagen und Besonderheiten der Pascal-Programmierung unter Windows und eine Vorstellung des Unit-Konzepts. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Konzept der objektorientierten Programmierung. Beispiel- und Hilfsprogramme auf der beigefügten Diskette lassen sich direkt übernehmen.

Färber/Pauy
Das große Buch zu Turbo Pascal für Windows
Hardcover, ca. 1.000 Seiten
inklusive Diskette, DM 89,-
ISBN 3-89011-266-8
erscheint ca. 8/91

SOFORT BESTELLEN...

...bei DATA BECKER GmbH, Merowingerstraße 30, 4000 Düsseldorf

Hiermit bestelle ich:

Ich zahle (zzgl. DM 5,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl)

- ☐ per Nachnahme
☐ mit beiliegendem Verrechnungsscheck

Name

Straße

PLZ/Ort



Dieses Buch bietet Ihnen alle Möglichkeiten, sich Turbo Pascal 6.0 anzueignen und eigene Programme zu erstellen.

Rosenbaum/Schölles
Das große Buch zu Turbo Pascal 6.0
Hardcover, 937 Seiten
inklusive Diskette, DM 79,-
ISBN 3-89011-322-2

Billige Software taugt nichts!

...sagte der Experte, der lieber sein teures Programm verkaufen wollte.

Ist ja auch logisch, oder? Wer ein gutes Programm hat, nimmt was er kriegen kann, koste es was es wolle.

Warum dann schon über 5000 mit EAGLE arbeiten? — Sicher alles Amateure!

Über 90 % in der Industrie? — Lauter Bastelbuden!

Praktisch in jedem deutschen Großkonzern eingesetzt? — Dann halt keine Bastelbuden, aber für diesen Preis kann man keinen Support bieten!

Was, die bieten sogar eine kostenlose Hotline und fertigen Treiber für Peripheriegeräte kostenlos an? — Dann kassieren sie sicher bei Bibliotheken kräftig ab.

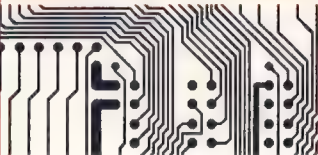
Alles im Preis inbegriffen? Kein Lockangebot, um dem Kunden später das Vollsyste zu verhökern? — Dann muß ganz einfach ein Haken dabei sein, denn billige Software taugt nichts. Basta!

Falls Sie derselben Meinung sind: Unsere Demo kommt mit Original-Handbuch und ist voll funktionsfähig. Keine Chance für uns, den Haken zu verbergen, wenn es denn einen geben sollte.



EAGLE 2.0

Schaltplan ■ Layout ■ Autorouter



EAGLE-Demo-Paket mit Handbuch	25 DM
EAGLE-Layout-Editor (Grundprogramm)	844 DM
Schaltplan-Modul	1077 DM
Autorouter-Modul	654 DM

Preise inkl. MwSt., ab Werk. Bei Versand zzgl. DM 5,70 (Ausland DM 15,-). Mengenrabatte auf Anfrage.

CS CadSoft Computer GmbH
Rosenweg 42
8261 Pleiskirchen
Tel. 08635/810, Fax 920



Auf hohe Datentransferraten getrimmt: Der EISA-Rechner „AS486“ aus dem hohen Norden.

486er-EISA von Bkt

Mehr Leistung pro D-Mark

In Zusammenarbeit mit der Universität Kiel entwickelte die Firma Bkt einen 486er EISA-Rechner mit 33 MHz Taktfrequenz. Die „AS486“ — das Kürzel AS steht für „ArbeitsStation“ — bieten die Kieler bereits ab 8000 Mark an. Trotz des günstigen Preises wurde an technischen Feinheiten nicht gespart: Für einen schnellen Datentransfer zwischen Festplatte und CPU sorgt der EISA-Controller von Mylex, der 4 MByte Cache-Speicher besitzt. Das ergibt laut Hersteller hervorragende Übertragungsraten von bis zu 16 MByte pro Sekunde. Auf dem Motherboard stehen den internen 8 KByte Memory-Cache noch 128 KByte externer Cache zur Seite. Sie unterstützen die serienmäßigen 8 MByte Hauptspeicher, die sich auf bis zu 64 MByte aufrüsten lassen. Die Hauptplatine trägt neben den sechs EISA-Steckplätzen noch zwei ISA-Plätze. Die 338 MByte große Festplatte glänzt mit einer mittleren Zugriffszeit von 10,7 ms. Zwei Diskettenlaufwerke (3½ und 5¼ Zoll)

vervollständigen die Ausstattung im Tower-Gehäuse.

Die eingebaute 16-Bit-Grafikkarte namens „VGA 1024i“ von Video-Seven schafft mit ihrem Bildschirmspeicher von 512 KByte im Interlaced-Modus eine maximale Auflösung von 1024 × 768 Punkten in 16 Farben (800 × 600 Pixel Non-Interlaced) und entspricht damit dem Super-VGA-Standard. Als Monitor fungiert der Multisync-3D von NEC (14 Zoll), auf Wunsch auch in strahlungsarmer Ausführung. eh

Multiprozessor-PC von Acer

Teamwork

Auf der PC-Expo '91 in New York feierte er seine Premiere: der symmetrische Multiprozessor-Rechner „Acer 3000MP50“ auf der Basis des neuen Intel-80486DX-Chips mit 50 MHz. Im vorgestellten Prototyp ist Platz für ein bis vier Prozessoren. Nach Herstellerangaben erreicht das System dadurch bis zu 160 VAX-MIPS, also die Leistung von Mini- und Mainframe-Rechnern. Damit eignet sich der Acer gut für die Datenverarbeitung in modernen

Netzwerk-Architekturen. Das Prozessorensystem läßt sich im Arbeitsspeicher bis auf 256 MByte ausbauen. Eine eingebaute Funktion erkennt und beseitigt selbsttätig eventuelle Speicherfehler. Eine spürbare Leistungssteigerung erreicht der Chip durch sein 256 KByte großes Write-Back-Cache. Ausgereizt wird die 486er-Architektur durch den „FrameBus“, einem 64-Bit-Bus.

Als Tribut an die Sicherheit besitzt der Acer eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) und ein Kontrollsystem, das den Rechner bei Temperatur- oder Stromschwankungen automatisch sichert und herunterfährt. Auf der Software-Ebene ist der Multi-Acer kompatibel zum artverwandten Compaq Systempro.

Der 3000MP läuft unter SCO Unix, SCO MPX, OS/2 LAN Manager, Novell NetWare, Ba-



Parallele Datenverarbeitung im Multiprozessorsystem auf 486DX-Basis (50 MHz) — der Acer 3000MP50

nyan Vines/SMP und DOS. Altos Computer Systems, eine Acer-Tochter, wird solche Systeme mit einer auf den Multiprozessor-Betrieb ausgelegten Version von SCO Unix anbieten. eh

REIN LASER 11 DER HAT VIELE GUTE SEITEN

Kaboth W.A.



Die eine gute Seite sind seine 11 Seiten pro Minute. Dazu kommen seine fünf Standard-Emulationen, sein Arbeitsspeicher von bis zu 5MB und seine zwei Papiermagazine. In der Turbo-Version sind es sechs residente Emulationen, einschließlich ImageScript® (PostScript®-Emulation). Und damit die Post richtig abgeht, ist der Laser 11-Turbo mit einem 68020/ 68881 Prozessor/ Coprozessor ausgestattet. All' das macht den REIN Laser 11 zum professionellen Drucker für Text-, DTP- oder CAD-Anwender. Laser 11 - ein echter Profi von REIN.

REIN Elektronik GmbH, Lötscher Weg 66, 4054 Nettetal 1
Telefon 0 21 53 - 733-0, Telefax 0 21 53 - 733-109

REIN
Elektronik

Bitte Infos über den REIN Laser 11

Firma: _____

Name: _____

Straße: _____

PLZ, Ort: _____

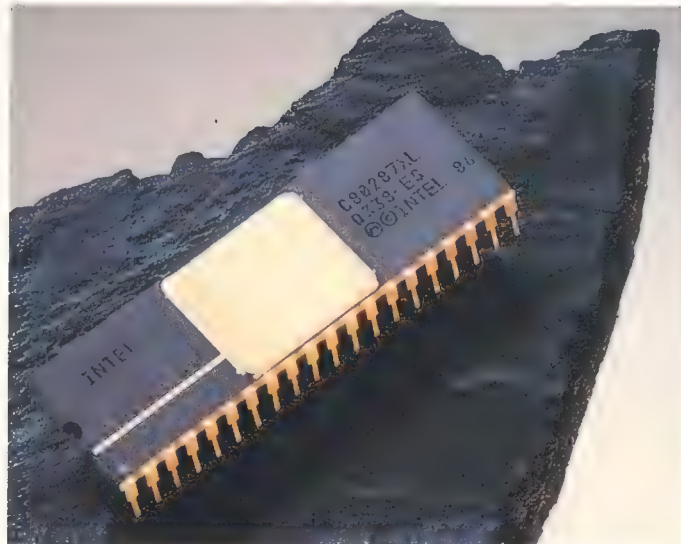
Telefon: _____

REIN Elektronik GmbH, Lötscher Weg 66, 4054 Nettetal 1

MC 9

Einbruch: Die Preise für Elektronikprodukte fallen rapide – ein bekannter und für den Verbraucher willkommener Effekt der unternehmerischen Innovationsfreude. Nach langen Jahren der stabilen Preise nun auch bei Co-Prozessoren.

Prozeßkosten



Intel hat seine Co-Prozessoren deutlich verbilligt. Der Intel 80287 XL (Foto) kostet zum Beispiel nur noch 200 Mark (Richtpreis).

Frohe Botschaft: Zwischen 15 und sagenhaften 70 Prozent betragen die aktuellen Preisnachlässe für Co-Prozessoren. Vorreiter spielt dabei die Eminenz der Prozessoren-Hersteller: Intel hat die Hochpreis-Enklave verlassen. Die Suche nach den Ursachen für den Preistrutsch bringt eine Palette verschiedener Meinungen zum Vorschein: „Das ist eine ganz normale Entwicklung,“ meint Intel-Mitarbeiter Reiner Maute. „Neue Prozeßtechnologien bewirken den Preisverfall ebenso wie der Druck aus dem Lager unserer Konkurrenten.“ Etwas anders sieht es Hans Trisl von Atlantik, Vertrieb der Cyrix-Coprozessoren (Fastmath): „Der erste Schub nach unten kam von Intel. Nachdem man eine Zeit lang besonders mit den 25 und 33 MHz-Versionen des 387 gute Gewinne einstreichen konnte, wollte man wohl auf die schnelleren Prozessoren wie den Cyrix reagieren.“ „Das ist Unsinn.“ kontert Reiner Maute. „Uns Verdrängungsaktivitäten zu unterstellen, ist eine

kurzzeitige Sicht der Dinge; noch vor sechs Monaten hat die Sache ganz anders ausgesehen, als andere Produkte uns preislich unterboten hatten.“ Oliver Torster, Produktmarketing-Manager bei Computer 2000, differenziert die Situation so: „Während die Hersteller von Co-Prozessoren wie IIT, Cyrix oder Weitek schrittweise ihre Preise senkten, hielt Intel seine Preise stabil, um Händler und Kundschaft nicht durch ständig wechselnde Preise zu verunsichern.“ Der jüngste Sinneswandel resultiert laut Torster aus zwei wesentlichen Überlegungen: „Die Preise von PC-System und Co-Prozessor haben sich verschoben. Beispiel: Man kann für einen Chip nicht runde 1000 Mark verlangen, wenn der Computer selbst nur noch 3000 Mark kostet.“ Die zweite Überlegung geht in Richtung Markttöffnung: „Vor einigen Jahren wußte kaum jemand, daß es überhaupt Co-Prozessoren gibt und welchen Sinn eine Aufrüstung haben könnte. Heute ist dank der beständigen

Werbung aller Anbieter klar, daß der Computer rechenintensive Anwendungen mit Co-Prozessor bis zu fünfmal schneller abarbeitet als ohne. Und jetzt sieht Intel den Zeitpunkt gekommen, mit seiner jüngst vergrößerten Modellpalette und gezielten Preissenkungen den Co-Prozessor-Markt deutlich zu vergrößern,“ erläutert Torster. Eine solche Entwicklung käme sogar allen Anbietern zugute, denn bisher seien erst rund 15 Prozent aller PC mit dem zusätzlichen Rechenchip ausgestattet. Parallel zu einer ausgedehnten Werbekampagne senkte Intel die Preise spürbar um bis zu 70 Prozent (siehe Tabelle „Neue Preise“). Das soll insbesondere den Händlern einen Anreiz geben, Co-Prozessoren wieder auf Lager zu nehmen und verstärkt in Systeme einzubauen. Da gäbe es aber noch einen Aspekt, meint Oliver Torster, denn das „dient auch als Vorbereitung für die Erweiterungsfähigkeit in der 486er-Welt.“ So hat Intel bereits 486er-Boards mit Co-

Prozessor-Sockel in petto, für die eine ganze Serie von spezialisierten Co-Prozessoren angedacht ist – etwa zur Datenkomprimierung, zur Digitalisierung oder auch für Windows 3.0. Hoffentlich sind diese praktischen Helfer dann nicht auf altem Preisniveau ...

Emil Horowitz/rm

Neue Preise

ULSI-Co-Prozessoren von Versa-Dis, 8000 München

Typ	Preis
US 83S87 – 16 MHz	260 DM
US 83S87 – 20 MHz	285 DM
US 83C87 – 20 MHz	370 DM
US 83C87 – 25 MHz	395 DM
US 83C87 – 33 MHz	410 DM
US 83C87 – 40 MHz	500 DM

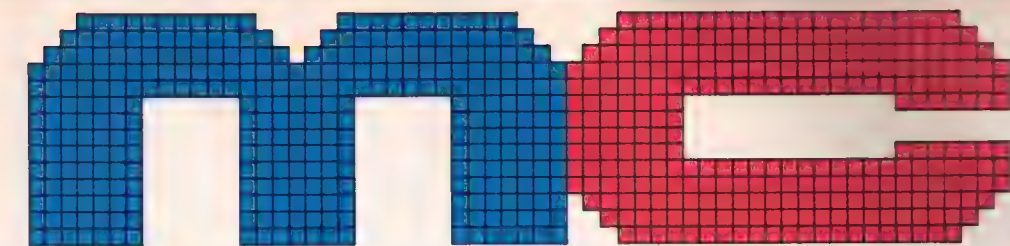
Intel-Co-Prozessoren von C 2000, 8000 München

Typ	Preis
8087 – 5 MHz	195 DM
8087 – 8 MHz	290 DM
8087 – 10 MHz	360 DM
80287 – XL/XLT	200 DM
80387 – 16 MHz	530 DM
80387 – 20 MHz	550 DM
80387 – 25 MHz	600 DM
80387 – 33 MHz	670 DM
80387 – 16 MHz SX	400 DM
80387 – 20 MHz SX	430 DM
80487 – 20 MHz SX	1350 DM

Cyrix-Co-Prozessoren von Atlantik, 8033 Martinsried

Typ	Preis
CX 82S87	195 DM
CX 83S87 – 16 MHz	320 DM
CX 83S87 – 20 MHz	340 DM
CX 83S87 – 25 MHz	365 DM
CX 83D87 – 16...25 MHz	595 DM
CX 83D87 – 33 MHz	620 DM
DX 83D87 – 40 MHz	640 DM
Automath – 20...33 MHz	1070 DM
Automath – 40 MHz	1280 DM

Alle genannten Preise sind gerundete Richtpreise. Die jeweiligen Marktpreise können davon abweichen. Automath ist ein spezieller Co-Prozessor für Autodesk und Autocad. Weitere Anbieter von Co-Prozessoren waren nicht in der Lage, ihre Preise bis zum Redaktionsschluß zu nennen.



Softedition

NEU!

Die Software zum
Heft für DM 9,90
Jetzt auch im Jahresabo zum Sparpreis!

**Die mc Softedition ist der
Software-Service Ihrer mc.
Für nur DM 9,90* zuzüglich
DM 1,70 Porto/Verpackung bleibt
Ihnen das lästige Abtippen der
in mc veröffentlichten
MS-DOS-Listings erspart.
Oder gleich das Jahresabo buchen.
Sie sparen über DM 20,-**

* Preis gilt für 5¼-Zoll-Diskette. 3½-Zoll-Diskette
kostet DM 12,90 zuzgl. DM 1,70 Porto/Verpackung

Der Inhalt der mc Softedition zu mc 9/91

Drucken unter Windows 3.0? Kein Problem.
PRNDC.EXE zeigt, wie selbstgeschriebene
Programme alle Drucker ansteuern können,
die unter Windows installiert sind.

Wer komplizierte mathematische Zusammen-
hänge auf dem Bildschirm dreidimensional
darstellen möchte, braucht kein teures Grafik-
programm. Quick Basic genügt – und
SURFACE.EXE. Das Programm zeigt, wie
dreidimensionale Funktionen mit verdeckten
Linien bei minimalem Rechenaufwand
gezeichnet werden können.

Vermissen Sie einen POKE-Befehl für DOS?
DMACC.EXE ändert Speicherzellen direkt.
Weitere Leckerbissen der Trickkiste:
Druckeradressen im BIOS umschalten,
Bildschirm-Ausgaben von Pascal-
Programmen umleiten, und ein DEL-Befehl,
der NICHT löscht, was Sie wollen.

Als Bonusprogramm erhalten Sie einen
Apple-II-Simulator für PCs. Das Programm
verwandelt Ihren PC so gründlich, daß Sie das
echte Apple-Feeling bekommen.

**Bestellen
Sie mit
nebenstehender
Antwortkarte.
Franzis-Verlag
Postfach 37 02 80
8000 München 37**



Redaktionsgarantie

- Sie erhalten von mir eine Diskette mit den abgedruckten MS-DOS-Listings dieser Ausgabe.
- Alle Tools, Utilities und Programme wurden gründlich geprüft.*
- Alle Programme sind virengetestet.

* Technischer Hinweis: Wegen der Vielfalt der PC Modelle und der Compiler/Assembler kann es bei nicht voll kompatibler Hardware oder Software zu Problemen bei der Programmausführung kommen.

Ihre mc-Redaktion

Ulrich Rohde
Ulrich Rohde, Chefredakteur

Bitte mit
60 Pfennig
frankieren,
falls Marke
zur Hand

FRANZIS



Antwortkarte

Franzis-Verlag GmbH
z. Hd. Frau Morawetz
Postfach 37 01 20

8000 München 37

Kontaktkarte



Zu der in **mc** Heft 9/91, S. _____, erschienenen Anzeige
gebe ich folgende **Bestellung** auf:

Menge	Produkt und Bestellnummer	à DM	ges. DM

Datum _____ Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte)

bitte ich um weitere
Informationen
über Ihr Produkt

Typ _____

- ☐ Datenblatt, Prospekt
☐ Katalog
☐ Preisliste

(Zutreffendes eintragen und ankreuzen)

**Widerrufs-
garantie**

Sie können
das Jahres-
abonnement
der mc-
Softedition
innerhalb von
10 Tagen beim
Franzis-Verlag,
Postfach
37 02 80,
8000 Mün-
chen 37,
widerrufen.
Zur Wahrung
der Frist genügt
rechtzeitiges
Absenden des
Widerrufs.

Ja, senden Sie mir
mc-Programmdiskette zu

mc 6/91
mit Programm zu mc-Paperdisk

- ☐ Expl. 3 1/2-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5 1/4-Zoll-Diskette

mc 8/91

- ☐ Expl. 3 1/2-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5 1/4-Zoll-Diskette

mc 7/91

- ☐ Expl. 3 1/2-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5 1/4-Zoll-Diskette

mc 9/91

- ☐ Expl. 3 1/2-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5 1/4-Zoll-Diskette

Preis für 5 1/4-Zoll-Diskette: DM 9,90 zuzügl. 1,70 Porto/Verpackung
Preis für 3 1/2-Zoll-Diskette: DM 12,90 zuzügl. 1,70 Porto/Verpackung
Die mc-Softedition kann erst nach Erscheinen des jeweiligen Heftes
geliefert werden.

- ☐ Scheck liegt bei
☐ Bankeinzug (nur für mc-Abonnenten, die dem Franzis-Verlag
eine Bankeinzugsermächtigung erteilt haben)

Datum _____ Unterschrift _____

Ja, ich bestelle ein Jahres-
abonnement der mc-Softedition

☐ Senden Sie mir ab sofort mc-Softedition zum Abo-Sparpreis. Bei 5 1/4-Zoll-
Disketten zahle ich für 12 Disketten nur DM 118,80 statt DM 139,20 bei
Einzelbestellung. Bei 3 1/2-Zoll-Disketten zahle ich für 12 Disketten nur DM 154,80
statt DM 175,20. Das Jahresabo mit 12 Disketten kann ich jederzeit kündigen.
Geld, das ich zuviel gezahlt habe, erhalte ich selbstverständlich wieder zurück.
Ich benötige

- ☐ 3 1/2-Zoll-Disketten-Abo zu DM 154,80 ☐ 5 1/4-Zoll-Disketten-Abo zu DM 118,80

- ☐ Scheck liegt bei
☐ Bankeinzug

Konto-Nr. _____

BLZ _____

Bank _____

Unterschreiben Sie hier bitte Ihre Bestellung!

Bei Minderjährigen ist die Unterschrift eines gesetzlichen Vertreters erforderlich.
Ohne Ihre Unterschrift kann die Bestellung nicht bearbeitet werden.

Datum _____ Unterschrift _____

Widerrufsgarantie: Ich kann diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen beim
Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung
der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs. Ich bestätige dies mit
meiner zweiten Unterschrift.

Datum _____ 2. Unterschrift _____

Bitte Absender auf der Rückseite nicht vergessen!

2343

JA,

bitte schicken Sie mir sofort:

- ___ **4241-8** Oerter/Feichtinger, Arbeitsbuch
PC-Hardware
- ___ **4261-2** Schulz, Clipper 5.0
- ___ **4191-8** Klein/Thiel, i860
- ___ **7702-5** Wenzel, Parallele Programmier-
konzepte
- ___ **4221-3** Kuppinger, OS/2
- ___ **4231-0** Kalteis, awk
- ___ **4161-6** Hoffmann/Lehnert,
Novell NetWare 286/386
- ___ **6793-3** Häußler/Guthseel, Transputer

___ ISBN _____ Autor/Titel _____ DM _____

- ☐ Ich zahle gegen Rechnung
- ☐ Meiner Bestellung liegt ein Scheck bei (Lieferung portofrei)

DM 78.-

DM 58.-

DM 78.-

DM 68.-

DM 39.-

DM 54.-

DM 48.-

DM 48.-

Meine Anschrift

Name

Vorname

Beruf

Straße/Hs.-Nr.

PLZ/Ort

Telefon

Datum

Unterschrift

8097

Bestellkarte

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

PLZ Ort

Telefon-Vorwahl/Rufnummer

Bitte Anschrift
der Firma angeben,
bei der Sie
bestellen bzw.
von der Sie
Informationen wollen

Kontaktkarte

Bitte mit
60 Pfennig
freimachen

Antwortkarte

Firma

Straße

PLZ Ort

Meine Anschrift:

Name

Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

60 Pfennig,
die sich
lohnen

Postkarte/Antwort

mc

z. Hd. Christa Fischer
Postfach 37 02 80

D-8000 München 37

mc
Softedition

Auf direkten Nutzen programmiert



Dieses Buch beantwortet Fragen aus der täglichen Praxis, wie Mikroprozessoren, Anschlußbelegungen von Schnittstellen und Druckertypen. Neben den reinen Fakten, Zahlen und Tabellen findet der Leser Erklärungen und Hinweise zum Wieso und Warum. Das reicht von einfacher Logik über den internen Aufbau der Mikroprozessoren bis hin zu den Netzwerk-Standards. Viele Fotos, Grafiken und Tabellen lockern die technische Information auf.

Arbeitsbuch PC-Hardware

Rund um die Technik von PC, Peripherie und Rechnerkommunikation. Von Gebhard **Oerter**; Herwig **Feichtinger**. 1991. 376 S., 245 Abb., 80 Tab., geb., DM 78,-

ISBN 3-7723-4241-8

Clipper 5.0

Die Erläuterung grundlegender Programmier-Techniken, Linken und Compilieren von Programmen, die Erläuterung von Dateien und Datentypen, Clipperbefehle und -funktionen machen dieses Buch zu einem unentbehrlichen Arbeitsmittel für Einsteiger und erfahrene Clipper-Anwender.

Der Einstieg in die Compilersprache und Datenbank-Programmierung. Von Ulrich **Schulz**. 1991. 428 S., 76 Abb., 172 Listings, geb., DM 58,-

ISBN 3-7723-4261-2



Hier werden die Grundlagen zu den schnellen Prozessoren, der Befehlssatz des i860 und Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt. Auf der **beiliegenden Diskette** befinden sich ein i860-Cross-Assembler und ein Simulator, mit dem das Verhalten eines i860 auf jedem PC unter MS-DOS simuliert werden kann.

i860

Mikroprozessor der Superklasse. Von Rolf-Dieter **Klein**; Tobias **Thiel**. 1991. 307 S., 198 Abb., 9 Tab., mit **Diskette**, geb., DM 78,-
Ein Fachbuch der Zeitschrift mc
ISBN 3-7723-4191-8

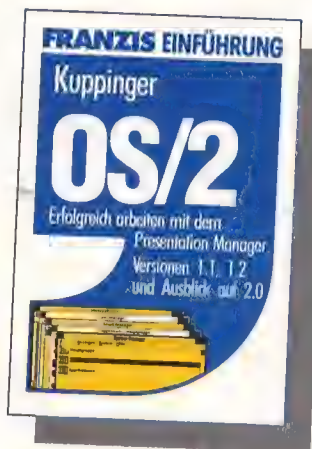
Parallele Programmierkonzepte

Anhand von Simulationsläufen vollzieht der Autor die Entwicklung der Parallelverarbeitung nach und stellt die wichtigsten Klassen von parallelen Rechnern vor. Ein echtes Parallelsystem in Form von zwei vernetzten Rechnern rundet den Inhalt des Buches ab. Die **beiliegende Diskette** enthält die Quelltexte aller Beispielprogramme.

Parallelverarbeitung zum Anfassen:

Simulation und reale Systeme. Von Lothar **Wenzel**. 1991. 333 S., 176 Abb., 33 Tab., mit **Diskette**, geb., DM 68,-

ISBN 3-7723-7702-5



Das Buch stellt eine fundierte Einführung zum Betriebssystem OS/2 von Microsoft dar. Nach der Erklärung der Eigenschaften und Möglichkeiten des Betriebssystems wird gründlich die Installation, auch mit Dual-Boot, beschrieben. Der Presentation Manager mit seinen verschiedenen Dienstprogrammen steht im Vordergrund dieses Buches.

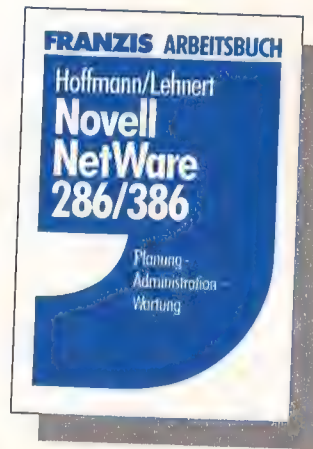
OS/2

Erfolgreich arbeiten mit dem Presentation Manager. Versionen 1.1, 1.2 und Ausblick auf 2.0. Von Martin **Kuppinger**. 1991. 192 S., 82 Abb., kart., DM 39,-
ISBN 3-7723-4221-3

awk

Dieses Buch enthält eine genaue Beschreibung aller Funktionen, Tokens, Kontrollstrukturen und sonstiger Bausteine von awk, die dem Programmierer nützliche Applikationen ermöglichen.

Die Programmiersprache für UNIX und DOS. Von Reinhold **Kalteis**. 1991. 280 S., geb., DM 54,-
ISBN 3-7723-4231-0



Dieses Buch richtet sich an das Fachpersonal, das ein Novell-Netz plant, installiert und wartet. Die behandelte Thematik erstreckt sich vom Überblick über die NetWare-Versionen, über Installation und täglichem Betrieb bis hin zur Vermeidung von Störungen sowie der Ankoppelung an andere Netze.

Novell NetWare 286/386

Planung, Administration, Wartung. Von Michael **Hoffmann**; Gerhard **Lehnert**. 1991. 224 S., 51 Abb., geb., DM 48,-
ISBN 3-7723-4161-6

Transputer

Dieses Buch macht mit der Transputer-Technik vertraut und gibt den Weg für die praktische Applikation von Hochleistungsprozessoren frei.

Systemarchitektur und Maschinensprache. Von Gerd **Häußler**; Peter **Guthseel**. 1990. 215 S., 31 Abb., geb., DM 48,-
Ein Fachbuch der Zeitschrift mc
ISBN 3-7723-6793-3

Franzis-Fachbücher erhalten Sie in jeder Buch- und Fachhandlung

FRANZIS



Franzis-Verlag, Buchvertrieb
Karlstr. 35, 8000 München 2
Telefon 089/51 17-2 85
Tag-und-Nacht-Service:
Telefax 089/51 17-3 79

**Für Ihre Bestellung
beim Verlag verwenden Sie
bitte die obenstehende
Bestellkarte**



Macht den PC zum Fernsehgerät: Der TV Tuner von Fast Electronic unterstützt sogar VGA-Monitore.

Neue Karte von Fast

Fernseher auf dem PC-Monitor

Zur Screen Machine der Firma Fast Electronic gibt es jetzt einen interessanten Zusatz: Den TV Tuner. Mit ihm ist in Verbindung mit der Screen Machine ein Fernsehempfang auf jedem VGA-Monitor eines PC möglich. Der TV Tuner verarbeitet Antennensignale nach PAL, NTSC und SECAM und wird voll digital abgestimmt. Die Bedienung der Software ist genau so einfach wie bei der Screen Machine. Sie gibt es in Versionen für Windows 3.0 und MS-DOS, wobei eine unbegrenzte Anzahl an Kanälen gespeichert werden kann. Als Clou kann der TV Tuner Videotext empfangen und die einzelnen Seiten als ASCII-Text an den PC übertragen. Eine Anwendung dafür wäre zum Beispiel eine automatische Überwachung des Dollarkurses. Für den Macintosh stellt Fast Electronic den „Personal Video Converter“ vor, mit dem die RGB-Videosignale des Macintosh in ein FBAS-Videosignal oder SVHS-Signal für Videorecorder umgewandelt werden. Mit diesem Gerät können Computergrafiken und Animationen des Macintosh auf Videoband

aufgezeichnet werden. Der Converter arbeitet als eigenständiges Produkt – unabhängig von der Screen Machine. Der TV Tuner wird ab September in der PAL-Version des PCs für rund 700 Mark ausgeliefert. Den Personal Video Converter gibt für 3360 Mark. hf



In der DOS- und Mac-Welt zuhause: AVR-3000 Graustufen- und Farbscanner

Flachbett-Scanner von AVR

Nachhol-Farbe

Die Desktop-Scanner-Serie AVR-3000 hat Access Computer in München ins Vertriebsprogramm aufgenommen. Die Flachbett-Scanner sind für DOS- und Macintosh-Rechner erhältlich und kosten je nach Modell zwischen 4000 und 5700 Mark. Der Graustufen-Scanner AVR-3000/GS bietet eine Auflösung von 300 dpi und 256 Graustufen. Ein Upgrade-Kit zu knapp 2000 Mark verwandelt das Ge-

rät nachträglich sogar in einen 24 Bit Color-Scanner, was ihn identisch zum AVR-3000/CL macht, einem Gerät mit Farberkennung für 16,8 Millionen Farbtönen.

Alle AVR-Modelle sind auf eine schnelle Datenübertragung zum Rechner via SCSI-Interface eingerichtet. Die mitgelieferten Programme „Picture-Publisher Plus“ für DOS beziehungsweise „PhotoShop/LE“ für Macintosh besorgen das Einscannen und die gekonnte Bildverarbeitung. eh

Normalpapier-Farbdrucker

Posterpracht

Bis hinauf zum Zeitungsformat (297 × 446 Millimeter) und auf fast jedem Papier druckt der „PhaserJet PXi“, ein Farbdrucker mit 300 dpi Auflösung von Tektronix in Köln. Sogar Pergament und Overheadfolien sind für den Groß-Printer kein Hindernis. Der Phaserjet druckt die eigenen Poster, technische Zeichnungen mit eingeklinkten Farabbildungen, Zeitungslayouts und Probe-Entwürfe, die dem fertigen Produkt nahe kommen. Farbige Arbeiten aus bekannten Applikationen wie Pagemaker oder QuarkXpress lassen sich ohne Spezialpapier in Originalgröße ausdrucken. Auch Scanner-Bil-

der und Originalzeichnungen gibt der Drucker korrekt wieder.

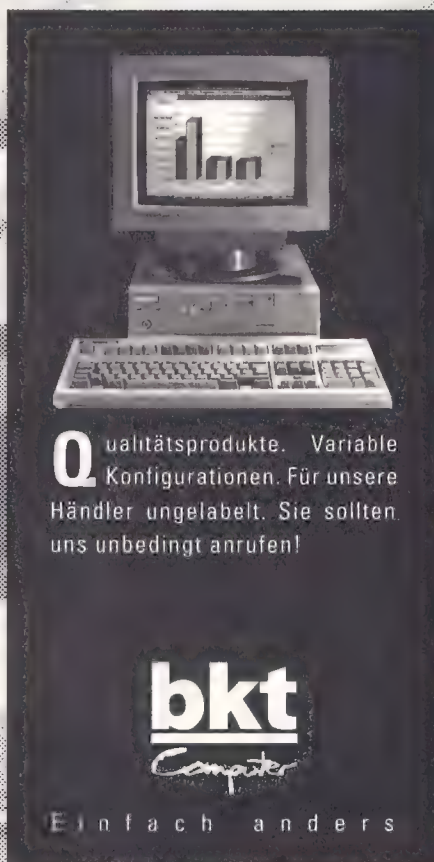
Die Drucktechnologie, die dahinter steht, nennt Tektronix „Phase-Change Ink Jet“. Auf Wachs basierende Farben werden geschmolzen und auf das Papier gebracht, wo sie nach dem Auftreffen wieder in ihre feste Form zurückkehren. Ein patentierter Kaltpressungsprozeß glättet anschließend das Bild und verbessert dadurch die Tintenhaftung sowie die Projizierbarkeit bei Overhead-Folien.

Der 32500 Mark teure PhaserJet arbeitet mit dem 24 MHz schnellen RISC-Prozessor Am29000 von AMD. Farbseiten druckt der Printer in zwei Minuten; dabei sind mehr als 16 Millionen Farben darstellbar. Monochrome Seiten schafft er, je nach Textdichte, in 40 bis 60 Sekunden. Der Drucker besitzt Postscript Level 2. Technische Anwendungen, die Postscript nicht unterstützen, können die eingebaute HPGL-Emulation nutzen. Die automatische Umschaltung zwischen den parallelen, seriellen und AppleTalk-Schnittstellen erlaubt den gleichzeitigen Anschluß mehrerer Computer und Netzwerke. In seiner Grundkonfiguration besitzt der PhaseJet 10 MByte Speicher, die man noch auf 18 MByte aufrüsten kann. eh



Farbbilder in Zeitungsgröße druckt das Postscript-Modell „PhaserJet“ von Tektronix innerhalb von zwei Minuten.

MAN WIRD IHREN LADEN STÜRMEN . . .



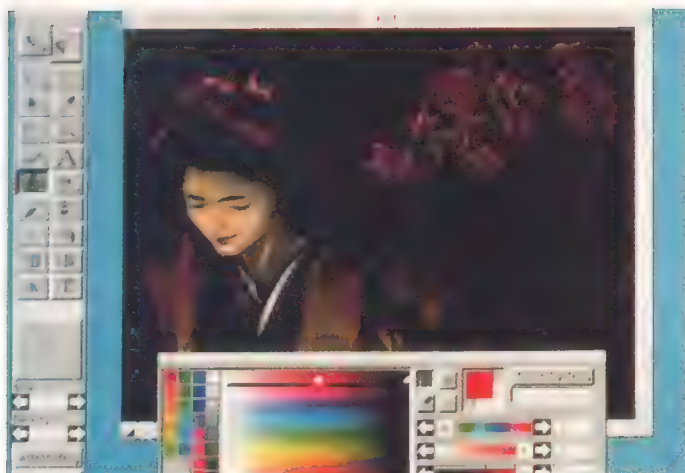
Qualitätsprodukte. Variable Konfigurationen. Für unsere Händler ungelabelt. Sie sollten uns unbedingt anrufen!

bkt
Computer

Einfach anders

cds Stamp 707326

bkt gmbh. Grasweg 2. 2300 Kiel. Telefon 0431/54333. Fax 0431/548809



Von der Federzeichnung bis zum Ölgemälde reichen die Maltechniken von OASIS für den Mac

Oasis malt für Mac

Künstlerhilfe

So ziemlich alles, was man heute mit dem Computer gestalten kann, beherrscht das Macintosh-Malprogramm Oasis der Firma Time Arts, welches für rund 2000 Mark von Techex in 8028 Taufkirchen angeboten wird. Auf vielen Wegen können bei Oasis Vorlagen auf den Bildschirm gelangen: per Hand über ein Digitalisieretafelt, per Videokamera, Videorecorder oder mittels Farbscanner.

Über die Benutzeroberfläche kann man neben den üblichen Grundformen wie Linien, Kreisen, Rechtecken, Polygonen und Pinsel-Definitionen auch die Art, Dichte und Zusammensetzung der Malfarben sowie ihre Trocknungszeit (!) einstellen. Das ermöglicht die Simulation verschiedener Maltechniken wie Aquarell, Wasserfarben, Kreide, Farbstifte oder Öl. Bis zu 16,7 Millionen Farben lassen sich darstellen. Mischöne definiert man per Prozentangaben oder visuell über eine Palette. Ebenso verfährt man mit Transparenzen und Farbverläufen.

Man kann bis zu acht verschiedene Bildbereiche auswählen, getrennt voneinander zoomen und auf Platte speichern. Die Funktion Live-Video-Overlay

versetzt den Anwender in die Lage, Grafiken oder Schriften über Live-Bilder zu legen, die beispielsweise mit einer Videokamera aufgenommen wurden. Für Textaufgaben sind verschiedene Fonts (Truevision-kompatibel) eingebaut. Sie lassen Riesenschriften bis 1000 Punkt zu. OASIS kann man auf allen QuickDraw/Targa-kompatiblen Grafikkarten betreiben, wie etwa die NuVista+ von Truevision. Das Programm unterstützt „Photoshop“ von Adobe. Es kann mit den Dateiformaten TGA, PICT und TIFF umgehen.

eh

Integrierte Organisation

Computer-Yuppie

Nie mehr Termine vergessen, keine Telefonnummern mehr suchen, direkten Kontakt zu mehreren Datenbanken halten – das sind nur einige wenige Optionen des Planungs-Instruments „Performer“, zu haben bei der CNS GmbH in 8080 Fürstentfeldbruck. Zu den Programm-Funktionen gehören neben der Terminplanung und der Organisation von Kundeninformationen noch die eingebaute Textverarbeitung, die Bearbeitung von Rückrufen, die Erinnerung an Verabredungen und Aktionen

und die Kosten-Kontrolle. Es gibt vordefinierte und individuelle Reports, deren Daten auch andere Textverarbeitungen übernehmen können. Performer kann Adreßaufkleber und Briefumschläge drucken und besitzt zudem die Funktionen eines Taschenrechners mit Finanzberechnung und Makros. Performer greift auch auf größere Programme wie Lotus 1-2-3,

900 Mark; die LAN-Version ist je nach Größe zwischen 2100 Mark (fünf Benutzer) und 5400 Mark (unbegrenzt) zu haben. Die optionale Postleitzahlenbank (PERZip) für alle PLZs inklusive Ostdeutschland kostet etwa 200 Mark.

eh

Mail-System von Rzk

Postmodern

Intelligentes Message Handling System (MHS) nennt die Kölner Firma Rzk ihr Mail-Programm „Mailstar“ für den automatischen Post- und Dateiaustausch auf PCs. Das 100-Mark-Programm beschäftigt sich mit dem Verschicken von Post in lokalen Netzen. Neben einem Editor enthält Mailstar auch die Fähigkeit, die „Schriftstücke“ mit Ein- und Ausgangsstempeln zu versehen sowie Datum mit Adressats- oder Absenderangabe zu protokollieren. In einer Adreßliste kann man niederlegen, auf welche Art die Empfänger erreichbar sind. Für die Realisation von Rundschreiben kann man auch Sammelempfänger eintragen. Zusätzliche Module sind in Vorbereitung, darunter Einrichtungen zur Textsuche, zum Ausdrucken von Briefpost, Unix-Links sowie Kommunikation außerhalb des lokalen Netzes per Telex, Fax oder Modem.

eh



Sämtliche Organisationsaufgaben im Griff: „Performer“ organisiert den Büroalltag – bald auch unter Windows.

WordPerfect oder Auftragsbearbeitungen zu. Neben einem Halbjahreskalender gibt es Aktivitätenkalender für Monat, Woche und Tag. Eine Windows-Version, die auch die dynamische Datenverkopplung DDL unterstützt, ist in Vorbereitung. Die Einplatzversion kostet rund



Menügesteuertes Mail-System für lokale Netze: Mailstar von Rzk

Sie sind reif für Copam. Mit PC-Technik vom Feinsten und Preisen zum Entspannen. Herzlich willkommen!



Unsere Produktpalette:

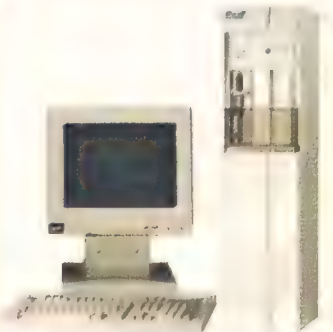
- 286-12 MHz
- 386SX-16 MHz
- 386-25 MHz
- 386-33 MHz
- 386-33 MHz EISA
- 486-25 MHz EISA
- 386SX-LAPTOP-16 MHz

36 Monate Werksgarantie.

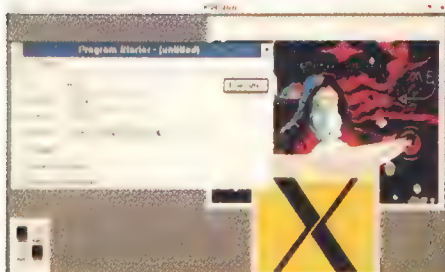
Für weitere Informationen
wenden Sie sich bitte an unsere
Fachhändler oder direkt an:

Copam Electronics (Europe) GmbH
Heerdtter Landstraße 193
4000 Düsseldorf 11
Tel.: (02 11) 5 60 07 00
Telefax: (02 11) 50 35 91
Hotline Nord: (02 11) 5 60 07 19-20

Copam Computersysteme GmbH
Heidemannstraße 1
8000 München 45
Telefon: (0 89) 3 16 40 53-55
Telefax: (0 89) 3 16 38 10
Hotline-Süd: (0 89) 3 16 37 10



COPAM 
Die bessere Alternative



Ein neues Windows-Feeling: XVision von NorCom bringt die X-Server-Welt ins Windows 3.0

XVision 4.0 unter Windows

Weltenbummler

Das „Look and Feel“ der „XVision“-Benutzeroberfläche kann man jetzt auf dem PC unter Super-VGA, VGA und EGA genießen. Die bei der Münchner Norcom GmbH erhältliche Windows-Anwendung kann sowohl den lokalen Windows-Manager als auch die der XClients wie beispielsweise OSF/Motif oder Open-look nutzen. Die neue XVision-Version 4.0 kostet 1200 Mark und besitzt jetzt volle X11.4 Protokoll-Kompatibilität und eine verbesserte Anpassung an Windows 3.0. Eine weitere Leistungssteigerung gründet sich auf ein verbessertes Speicher-Management im 386-Enhanced-Modus. Das Update erlaubt auch den Start von X-Clients direkt vom Windows-Program-Manager aus.

eh

Microscale mit Bildbank

Bank- verbindung

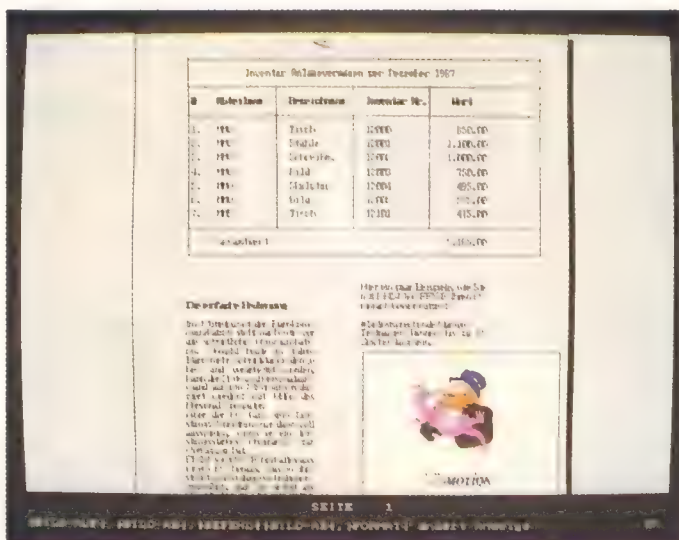
Um ein Element reicher ist die neue Version des Bildanalyse-Systems „Microscale“ von Digithurst (8500 Nürnberg): Eingebaut wurde eine neue, unter Windows 3.0 laufende Bilddatenbank auf Basis von Superbase 4. Man kann die Bildbank sowohl alleine als auch in Verbindung mit Microscale betreiben. Mit dem Superbase-Datensatz verknüpfte Bilder verwaltet das Programm im Targa-Format; man kann sie aber auch auf einem VGA-Bild-

schirm in hoher Qualität darstellen.

Der Aufruf eines Datensatzes verursacht das gleichzeitige Laden des zugehörigen Bildes. Alle Superbase-Funktionen stehen zur Verfügung; die Datenbanksprache DML erlaubt individuelle Anpassungen. Für die Bildanzeige gibt es die PictureBook Professional-Karte, die auch für schnelle Ladevorgänge in den eigenen Speicher sorgt.



Komplettsystem für Bildanalyse, verwaltung und -kompression: Microscale mit Bilddatenbank



Paßt sich dem Kenntnisstand des Anwenders an: Prismaoffice kennt Anfänger-, Fortgeschrittenen- und Experten-Modus.

Ein Erweiterungsmodul besorgt die Datenkompression im Verhältnis 30 zu 1 ohne Qualitätsverlust. Die Bilddatenbank mit PictureBook-Karte kostet rund 8500 Mark; für die Option Datenkomprimierung muß man etwa 4000 Mark extra investieren.

eh

Speicherverwaltungs-Test

C-Fehler

Für geplagte C-Programmierer, die ein Hilfsmittel zum Aufspüren von Speicherverwaltungsfehlern in ihren C-Programmen suchen, ist „OALOC“ der Etasoft GmbH in 5100 Aachen gedacht. Das 220 Mark-Programm überprüft, ob Speicherbereiche durch den

Aufruf der Funktion „free()“ mehrfach freigegeben wurden, oder ob man außerhalb der korrekt reservierten Speicherbereiche schreibt. Weitere Prüfun-gen betreffen unter anderem das Arbeiten mit Speicherbereichen, die schon freigegeben wurden, Schreibzugriffe vor oder hinter reservierten Bereichen und das Nichtfreigeben unbenötigter Bereiche.

OALOC bietet dem Anwender verschiedene Wege, einen gefundenen Fehler im Quelltext zu lokalisieren und zu beheben. Zusätzlich kann man das Speicherverhalten eines Programms in einer Datei aufzeichnen. OALOC benötigt etwa 15 KByte; jeder Zeiger verbraucht weitere 10 Byte.

eh

Crandel-Textverarbeitung

Formsache

Mit dem Text- und Organisations-Programm „Prismaoffice“ von Crandel (im Vertrieb der Kölner Plandata GmbH) lassen sich gleichzeitig vier Texte in verschiedenen Fenstern bearbeiten und mit der eingebauten Rechtschreibprüfung optimieren. Eine Preview-Funktion erlaubt die Kontrolle vor dem Ausdruck.

Neben allen wichtigen Grafikformaten kann Prismaoffice auch ASCII-, Word-, Wordperfect- und DCA-Dateien im- und exportieren. Ebenso verarbeitet das Programm Datenbestände aus Lotus 1-2-3 und dBase.

Prismaoffice kann mit der Maus oder über Menüs gesteuert werden. Das Programm stellt dem Anwender drei Modi zur Verfügung: Der Anfängermodus enthält zwölf Basisfunktionen und erlaubt den Zugang ohne langwierige Einarbeitung. Der Fortgeschrittenenmodus enthält weitere 36 Funktionen, und im Expertenmodus kann man sogar die gesamte Palette mit weiteren 80 Funktionen nutzen. Prismaoffice kostet bei Plandata rund 2000 Mark.

eh



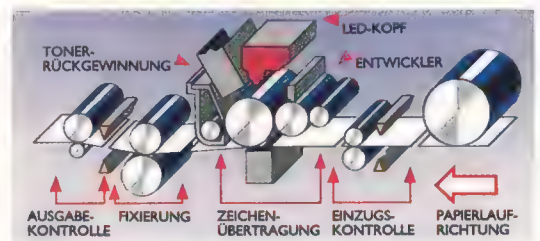
— OKI. Die Herausforderung. —

Ein LED-Drucker von OKI läuft und läuft und läuft.

Wenn diese Anzeige an den sagenhaften Käfer erinnert, so will sie die Langlebigkeit, Robustheit und Wirtschaftlichkeit unterstreichen, womit sich LED-

Drucker von OKI einen Namen gemacht haben. Dank ihres LED-Systems (Light-Emission-Diode) kommen sie ohne foto-optisch bewegliche Bauteile aus, was sie weniger störanfällig und besonders wartungsfreundlich macht. Beruhigend zu wissen, daß es zusätzlich noch 5 Jahre Garantie auf das LED-Array gibt. Weil die Verbrauchsmaterialien modular aufgebaut sind, brauchen auch nur die Komponenten ausgetauscht werden, die wirklich ausgedient haben. In diesem Zusammenhang sorgt das Toner-Recycling-System für einen restlosen Toner-Verbrauch. Also für einen umweltfreundlichen und wirtschaft-

lichen Materialeinsatz. Und weil sich das Papier um keine Trommel dreht, kann folglich auch nichts hängenbleiben.



Das fortschrittliche LED-System ermöglicht bei exzellenter Druckqualität einen flachen, störungsfreien Papierlauf.

Damit gehören Papierstaus der Vergangenheit an. Egal, ob Sie dünnes oder dickes Papier (60-90 g/qm) verwenden. Ihr OKI-Fachhändler erwartet Sie zu einem Probelauf. Entweder mit dem OL400, OL800 oder dem PostScript-fähigen OL840.



Der OL800 druckt 8 Seiten pro Minute, 2.500 Seiten pro Toner-Kassette, 12.000 Seiten pro Bildtrommel.

An OKI Systems (Deutschland) GmbH, Hansaallee 187, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 0211/5 26 60. Ich möchte nähere Informationen über

☐ die OKI LED-Drucker ☐ das gesamte OKI-Druckerprogramm

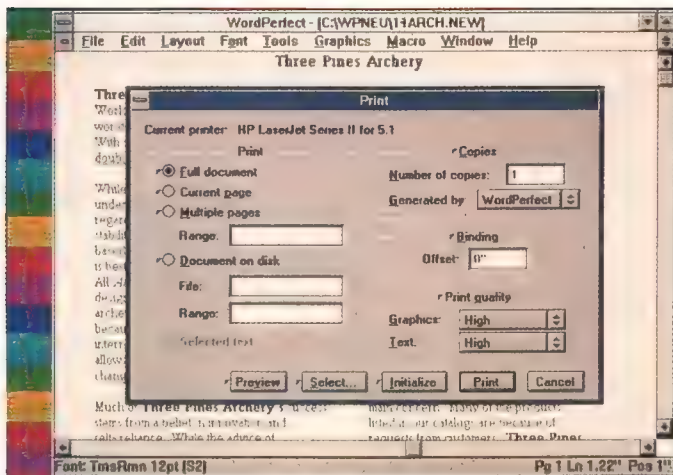
Name/Firma: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon: _____

MCM 34



Komfort und neue Funktionen – Wordperfect für Windows bietet eine echte Vorschau: What you see, before you get it

Wordperfect unter Windows

Fenstertext

Um Anwender, die händelnd auf die Windows-Version des Textklassikers Wordperfect warten, nicht auf dem Trockenen sitzen zu lassen, macht ihnen die Wordperfect GmbH aus 6236 Eschborn ein faires Angebot: Jeder, der seit Juni 1991 ein Exemplar der bisherigen DOS-Version 5.1 erworben hat, erhält auf Wunsch kostenfrei die Windows-Version. Das Angebot gilt bis 30 Tage nach Markteinführung, die für den Herbst angekündigt wurde.

Natürlich enthält auch die Windows-Ausführung alle Funktionen des Standardmodells: Grafikeinbindung, Formel-Editor, Tabellen, Styles, Fuß- und Endnotenverwaltung und vieles mehr. Durch Windows werden natürlich viele Dinge einfacher und komfortabler: Textformatierungen, Fonts, Grafiken, Tabellen und Fußnoten zeigen sich auf dem Bildschirm so, wie sie später auf dem Ausdruck erscheinen. Die Linealfunktion erlaubt die direkte Einstellung von Tabulatoren, Seitenrändern, Spalten, Tabellen und Zeilenabständen per Maus.

Die neue Technik WYSBYGI (What You See Before You Get It) zeigt im Vorschaumodus gewünschte Dokumente aus dem

Dateiverzeichnis heraus in exakter Formatierung in einem eigenen Fenster, von wo man sie bei Bedarf zur Editierung laden kann. Auf der „Button Bar“, einer frei definierbaren Tastenleiste, kann der Anwender häufig benutzte Funktionen oder Makros als Symbole darstellen und auf Mausklick starten. Der Austausch von Bereichen kann zwischen maximal neun gleichzeitig geöffneten Dokumenten erfolgen. Auch an den dynamischen Datenaustausch mit Drittprogrammen haben die Entwickler gedacht. Die englische Version erscheint Ende September; einen Monat später soll die deutsche Version folgen. Preise standen bei Redaktionsschluss noch nicht fest. eh

PC-Emulator von Acorn

DOS auf RISC

Die neue Version 1.60 des PC-Emulators der Acorn Ltd. aus Cambridge bietet für den Betrieb von DOS-Anwendungen auf den Acorn RISC OS-Computern (Archimedes) einige Verbesserungen: Der Betrieb erfolgt nun direkt von der RISC OS-Benutzeroberfläche aus. Hat der Computer einen Arbeitsspeicher von mindestens 2 MByte, kann man DOS- und RISC OS-Anwendungen parallel im Multitaskingbetrieb laufen

lassen. Der DOS-Dateizugriff erfolgt direkt über RISC OS. Von hier aus kann man kopieren, löschen oder verschieben. Es besteht volle Unterstützung von CD-ROM-Laufwerken.

Acorn liefert MS-DOS 3.3 mit einem speziellen Maus-treiber. Letzterer macht es möglich, die RISC OS-Maus wie eine Microsoft Bus-Maus zu betreiben. Die Emulation des Intel-8087-Coprozessors erhöht die Geschwindigkeit bei Floating-Point-Operationen im Vergleich zur Vorgängerversion um den Faktor 14. Als Grafikmodi werden CGA, EGA und MDA unterstützt; bei Applikationen, die die Video-Hardware direkt ansteuern, gibt es auch eine teilweise VGA-Unterstützung. Das ermöglicht beispielsweise den Betrieb von Windows 3.0 auf dem Archimedes. eh

Planungs-Software von TMI

Zeitschinder

Mit drei Elementen steht Ihnen das Zeitplanungssystem „TMI Key Results“ bei der täglichen Organisation zur Seite: Der „Kalenderabschnitt“ vermittelt den Überblick über Jahres-, Monats-, Wochen- und Tagesplanung. Im „Schlüsselbereich“ ordnen Sie Ihre Aufgaben nach Wichtigkeit und rufen sie in der entsprechenden Reihenfolge ab. Im Teil „Pläne/

Telefon/Adressen“ bringen Sie alle noch nicht strukturierten Einträge unter. „TMI Key Results“ wird von REIN Elektronik (4054 Nettetal) für rund 980 Mark angeboten. eh

OCR-Programm für Atari

Adlerauge

Die neue Version 1.6 des OCR-Programms „Augur“, angeboten von der Trillian Computer AG in CH-8050 Zürich, beinhaltet verbesserte Les-Algorithmus für verwachsene Buchstaben, die das Programm nun entsprechend den trainierten Zeichen trennen kann. Trillian verspricht eine kürzere Trainingsphase, da weniger Zeichen zu lernen seien. Außerdem sei der Erkennungsvorgang schneller. Zu den verschiedenen kleineren Verbesserungen des rund 3000 Schweizer Franken teuren Programms gehören auch das Erkennen und Entfernen von „Fliegen-dreck“ aus der Vorlage und das automatische Spannen der Vorlage. eh

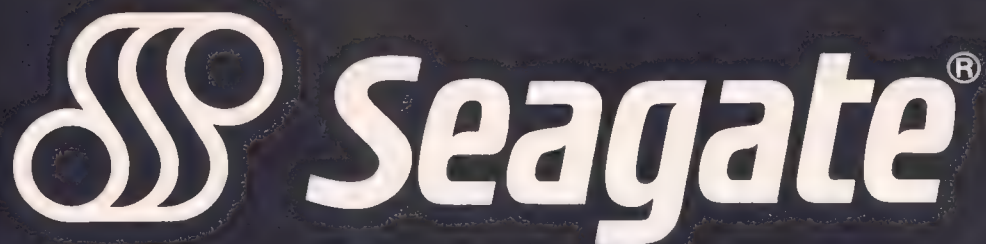
Windows 3.0-Tools

Fensterputzer

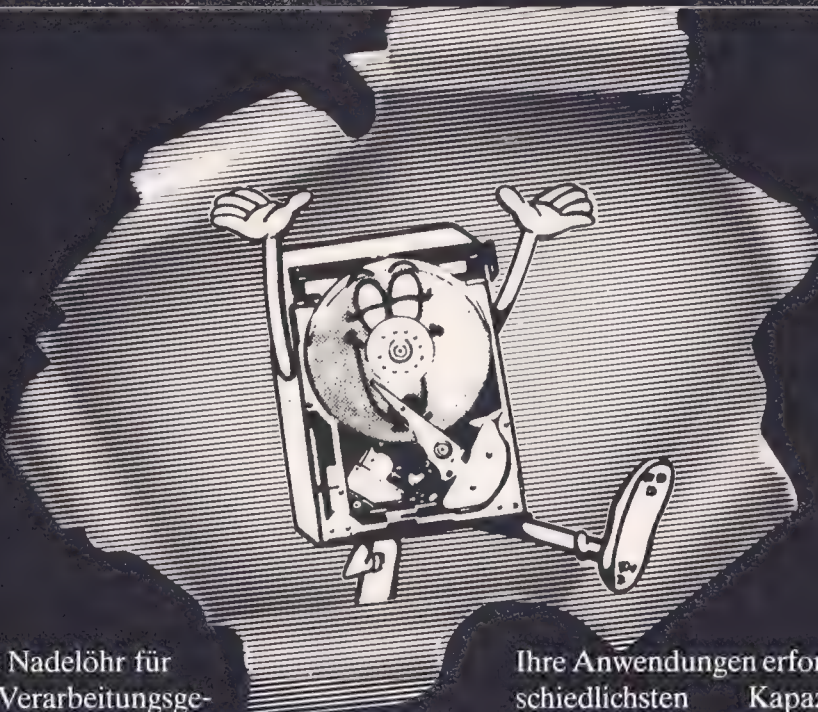
Noch in den Geburtswehen liegt „Othello“, ein Tool-Paket für Windows 3.0 von Symantec, das aber noch in diesem Spätsommer das Licht der Welt erblicken soll. Stark an die bekannten „Norton Utilities“ erinnern die Dateiwiederherstellungs- und Dateiverwaltungsfähigkeiten Othellos, das mit Umgang mit Icons sich eher an die Macintosh-Oberfläche denn an Windows anlehnt. Man muß allerdings zuvor den Windows-Programm-Manager gegen Othello austauschen. Auch eine Makrosprache für automatisierte Tasks wird das in den USA etwa 150 Dollar kostende Paket enthalten. eh



„TMI Key Results“ hilft, Zeit, Aufgaben und Planungen kontrolliert im Griff zu behalten



DIE WREN(NER) MACHEN IHREM RECHNER BEINE



Das Nadelöhr für die Verarbeitungsgeschwindigkeit Ihres Rechners stellt nach wie vor der Zugriff auf die Festplatte dar. Deshalb fordern Sie mit Recht blitzschnelle Zugriffsgeschwindigkeiten von Ihrer Festplatte. Seagate Festplatten sind verdammt schnell.

Zusätzlich bietet die neue Aufzeichnungstechnologie Zone Bit Recording Datentransfergeschwindigkeiten, von denen Sie bisher nicht zu träumen wagten.

Ihre Anwendungen erfordern die unterschiedlichsten Kapazitäten und Schnittstellen. Synelec bietet Ihnen Seagate Festplatten von 20 MB bis 1,65 GB, wahlweise mit ST412, AT, ESDI oder SCSI Interface.

Informieren Sie sich über Seagate Festplatten beim Fachhändler in Ihrer Nähe!

Seagate® — Ein Preis-/Leistungsverhältnis das überzeugt!

Synelec Datensysteme GmbH
Postfach 500564 · 8000 München 50 · Tel. 089/14906-02
Fax 089/14906-200 · Telex 5212289 syn d
Geschäftsstellen:
Hamburg · Tel. 040/232521 · Fax 040/233723
Düsseldorf · Tel. 0211/596751 · Fax 0211/5961173
Frankfurt · Tel. 06102/5481 · Fax 06102/59232
O-1034 Berlin · Warschauer Straße 7

Hotline für Fachhändler 089/14906-299

SYSTEMS '91

Hauptstand: Halle 20 · Stand B 12/C 17
Netzwerkstand: Halle 11 · Stand A 12
21. Oktober — 26. Oktober 1991



Eine klare Linie

Erschreckend arm ist die Computerwelt an wirklich neuen Ideen. Zumeist wird Bekanntes abgewandelt, Bestehendes ergänzt oder gar Altes unter neuem Namen auf den Markt geworfen, der all dies gierig aufsaugt. Manchmal jedoch kann die Hinwendung zu Altbekanntem zu Neuem führen.

Hier soll nun von einer Entwicklung die Rede sein, welche die Erlebniswelt der PC-Anwender um mindestens eine Dimension erweitern dürfte.

Begleiteten bisher Farben und Töne das Geschehen am Bildschirm, so läutet die Erfindung von Professor Dr. Peter Ording vom Institut für abgewandte Duftkunde in Darmstadt eine neue Ära der Mensch-Maschine-Kommunikation ein.

Über die technischen Grundlagen war lediglich in Erfahrung zu bringen, daß bei der Entwicklung von einem Infrarot-Gasanalysator ausgegangen wurde. Neu ist dieses Prinzip zwar nicht (Gasanalyse), doch die mutige Umkehrung desselben wird eine kleine Revolution zur Folge haben (Gassynthese). Das zigaretenschachtelgroße Gerät wird über eine 8-Bit-Steckkarte an den PC angeschlossen, auf Disketten liegt die „Duftware“ bei.

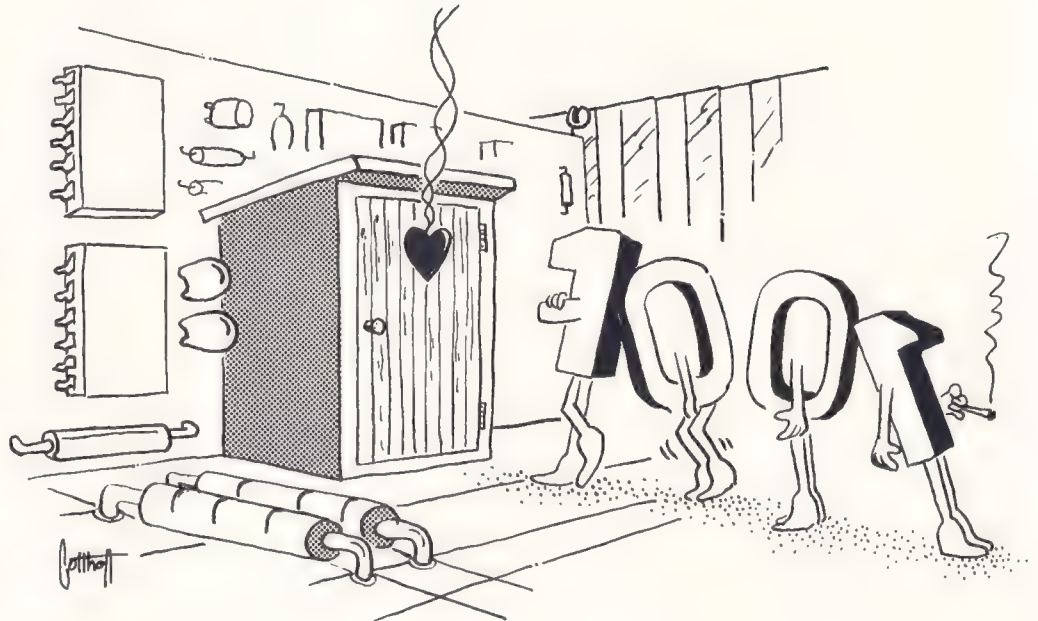
Schenken Sie Ihrer Frau eine Chanel- oder Joop-Diskette zum Geburtstag, verwöhnen Sie Ihre Liebste mit den vormals sündhaft teuren, nun kopierbaren Düften der Welt.

Als Public Domain Software sind bereits naturnahe Gerüche wie „Wald und Wiese“, „Bananenplantage“ oder „Bauernhof“ erhältlich.

Nicht bestätigt wurden das Geruch über übele Gerüche, die sich als Virus in das Adventure-Paket Larry III eingeschlichen haben sollen.

Wieder einmal gelang die Revolution durch Reversion. Erwacht und erkennt die Chancen, die sich der Menschheit auftun:

Duftausgabe



DAS GEHEIMNIS DER WAIT-STATS

Limericks

Hört und achtet ihr Frauen und Männer
auf das, was geschah, dem Entwickler Fred Jenner:
Sich schon vor den Alpen das Motherboard leerte,
nicht eines der EPROMs den Paß überquerte.
Denn als EPROM scheut man den Brenner.

Der Hobby-Publisher Müller
versucht sich als Toner-Nachfüller.
Doch der Drogist gibt ihm, welch ein Versehen,
aus dem Glas, wo die Buchstaben „Schwarzpulver“ stehen.
Ich sage Euch, das wird ein Knüller.

Ein Beamter in unseren Landen
machte Standesamt-Daten zuschanden.
Das führte zu Ärger in der Datenverdauung,
doch der Rechner lud ein, und schließlich zur Trauung
zwei Babies in Pampers dort standen.

Polt die LEDs falsch herum, damit sie endlich blaues Licht schlucken, knetet die Bimetalle, um Kälte zu erzeugen, schreit in die Lautsprecher und speist Eure Stress-Spannung zum Wohle aller ins Lichtnetz ein, steckt die Lötkolben ins Gefrierfach und betreibt die Kühlschränke mit der dann am Anschlußstecker freiwerdenden Energie.

Vergeßt die Kybernetik, verbrennt die Lehrbücher der Bionik und schmeißt alle Neuentwicklungen über Bord; die Zukunft steht unter Zeichen der Reversologie.

ACHTUNG: Über Seiteneffekte bei Schnupfen, Niesen und Schneutzen informieren Sie ausführlich das Beipackhandbuch und ihr Hersteller oder Apotheker.

Josef Behrens

EIN EISBÄR UND EIN PROZESSOR HABEN VIEL GEMEINSAM: BEIDE KÖNNEN BEI KÄLTE SCHNELLER LAUFEN.

Nur gekühlt erreichen Prozessoren ihre Höchstleistung. Diese altbekannte Tatsache hat bisher den PC-Benutzern nicht weitergeholfen, weil eine entsprechende Kühltechnik für PCs fehlte. Das ist jetzt anders geworden, jetzt ist der 486er PC mit 50 MHz Realität. ■ ICEJET heißt

das Zauberwort.

Dieses echte

50 MHz Board

läßt sich in jedes

AT-Gehäuse ein-

bauen, egal, ob Nor-

malgröße oder Baby-AT.

Das ICEJET hat alles,

was anspruchsvolle

Anwendungen schneller

macht: bis 32 MB Arbeits-

speicher, internes und externes Cache,

Shadow-RAM für BIOS und Video und und und. ■

Kein Wunder, daß der renommierte Ge-

schwindigkeitstest Norton SI

(5.0) den bahnbrech-

enden Faktor 101

anzeigt. Auch jeder

andere Benchmarktest be-

scheinigt ein-

drucksvolle Werte: 22,4 MIPS,

225 MHz Landmark, um nur einige zu nennen. Der

einzige Wert, der beim ICEJET im Rahmen bleibt, ist

der Preis. ■ Der 486er Prozessor auf dem ICEJET sitzt in einer Kühleinheit, dem ICECAP. Dort wird der Prozessor konstant bei einer Temperatur von 0° bis 4°C gehalten, wodurch es möglich ist, ihn bis zu 50% schneller arbeiten zu lassen. Die Kühlungsme-

thode basiert im wesentlichen auf dem Peltier-Effekt.

Übrigens gibt es das ICECAP auch für viele

andere Prozessoren, und

es läßt sich auch

nachträglich

einbauen. ■

Für alle Compu-

terhändler, die

auch dieses Jahr

der Konkurrenz

voraus sein möch-

ten, haben wir das

ICEJET und

das ICECAP

jetzt nach Deutschland geholt. Sie bekommen es nur

von uns und nur, wenn Sie uns anrufen, schreiben oder

faxen. Wir informieren Sie gern über alle Einzel-

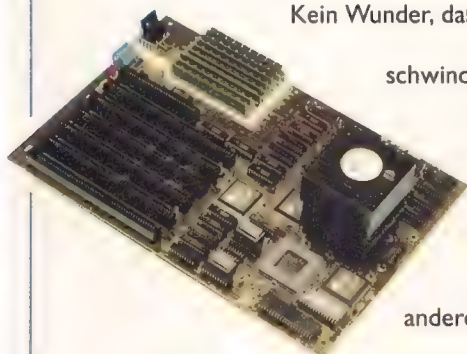
heiten: Rehm Computer GmbH, Oberseitestraße 11,

8985 Hirschegg, Tel.: 08329/6307, Fax: 08329/3221.

REHM

ESTABLISHED 1982

Das ICECAP macht aus einem Mikroprozessor einen Eisschnellläufer.





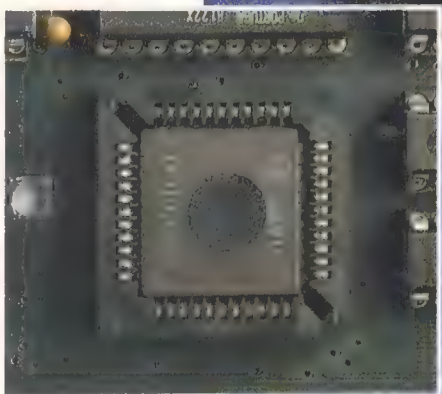
Das mc-Fuzzy-

Die Hardware (1)

Lust auf Fuzzy-Praxis? Nach der Theorie in der mc 3/91 werden Sie sicher darauf brennen, ein Stück Fuzzy-Hardware zwischen die Finger zu bekommen. Für die PC-Karte, die wir nicht ohne Stolz „mc-Fuzzy-Lab“ nennen, sollten Sie allerdings Löt- und Elektronik-Erfahrung besitzen. Wenn dem nichts entgegensteht bleibt uns nur noch zu sagen: Ran an den Speck!

Was steckt hinter der Technik, die verwackelte Fotos gestochen scharf darstellt, Züge ruckfrei anfahren läßt und Antennensignale entstört? Vor allem: Wie kann man so etwas selber einsetzen? Seitdem die Firma Togai Infra Logic den Fuzzy-Prozessor FC110 verkauft, ist letzteres gar kein Problem mehr. Für uns vor allem Grund genug dieses heiße Stück Silizium auf einer universellen programmierbaren PC-Karte einzusetzen. Jeder der den LötKolben eher selten schwingt sei aber gewarnt: Für den Nachbau sollte man schon ein gehöriges Maß an Elektronik-Bauerfahrung mitbringen. Insbesondere läßt sich der auf der Platine eingesetzte EPLD mit Hausmitteln kaum programmieren.

Den ersten Überblick bringt Ihnen *Bild 1* mit der Blockschaltung. Dort sehen Sie unter anderem die zwei Busse des Fuzzy-Prozessors FC 110: einen lokalen Bus, über den er die Peripherie erreichen kann und einen weiteren zur Ansteuerung der Wissensbasis, die übrigens nur ausgelesen wird. Der Fuzzy-Prozessor ist in der be-



Lab

kannten Harvard-Architektur aufgebaut, und so läßt sich seine Wissensbasis am ehesten mit dem Programmspeicher eines konventionellen Mikroprozessors vergleichen, der ja auch außerhalb des CPU-Chips untergebracht ist. Der Datenspeicher hingegen ist – Harvard-gemäß – intern platziert. Resultat dieser Architektur ist ein Geschwindigkeits-Plus, da die beiden Busse entkoppelt arbeiten können. Das interne RAM ist mit 256 Byte für Fuzzy-Programme ausreichend groß; auf diesen Speicher kann auch von außen über den lokalen Bus zuge-

Apropos Peripherie: Wir haben in das Fuzzy-Lab eine Reihe praxisgerechter I/O-Einheiten implementiert. Wie Sie später sehen werden, sind sie alle recht nützlich:

Ein A/D-Umsetzer mit 8 Kanälen zu je 8 Bit dient der Meßwerterfassung für den Fuzzy-Prozessor. Die Umsetzrate beträgt $2,5 \mu\text{s}$ pro Kanal. Mit einer Wandelrate von $2,5 \text{ V}/\mu\text{s}$ arbeitet schließlich der vierkanalige 8-Bit-D/A-Umsetzer.

Mit auf der Karte befindet sich ferner ein digitaler I/O-Port mit 8 Bit Breite. Und natürlich kann unser Fuzzy-Lab auch mit anderen Karten Kontakt aufnehmen – sogar mit Transputer-Netzwerken. Das macht es über zwei Link-Adapater, die mit Transferaten von (umschaltbar) 10 oder 20 MByte/s ihre Daten weiterschöpfeln.

Helfer benötigt

Der FC110 kann zwar UND-, ODER- und NICHT-Operationen erledigen, jedoch nur mit Fuzzy-Mengen. Für die einfachen, „ganz normalen“ Binär-Verknüpfungen braucht er aber einen Helfer: eben den Binär-Fuzzy-

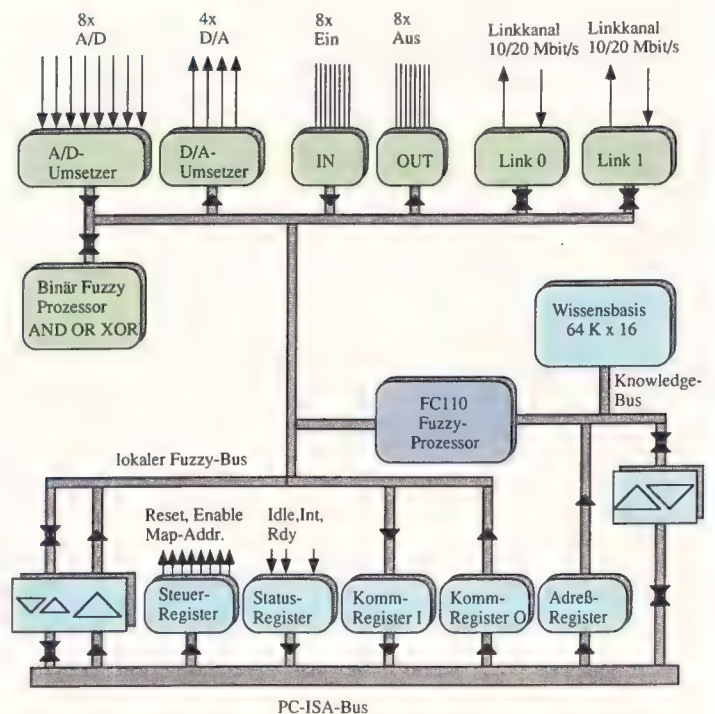


Bild 1. Die Blockschaltung des Fuzzy-Lab. In der Mitte der Fuzzy-Prozessor FC110, der zwei voneinander unabhängige Bussysteme bedient.

griffen werden. Dies tut beispielsweise der PC, wenn er Daten an den Fuzzy-Prozessor übertragen will. Dazu ist der Speicher im Fuzzy-Prozessor als Dual ported RAM ausgeführt. Im Blockdiagramm ist daher (ganz links) auch ein Pfad vom PC zum lokalen Bus eingezeichnet. Der PC kann natürlich über diese Treiber auch auf Peripherie am lokalen Fuzzy-Bus zugreifen.

Prozessor. Wie das genau vonstatten geht, erfahren Sie im späteren Software-Teil unseres Fuzzy-Lab-Beitrages.

Am lokalen Bus befinden sich noch zwei Kommunikations-Register, die für allgemeinen Datenaustausch zwischen Fuzzy-Prozessor und PC verwendet werden können, und zwar hauptsächlich dann, wenn der Fuzzy-Prozessor den lokalen Bus belegt und somit

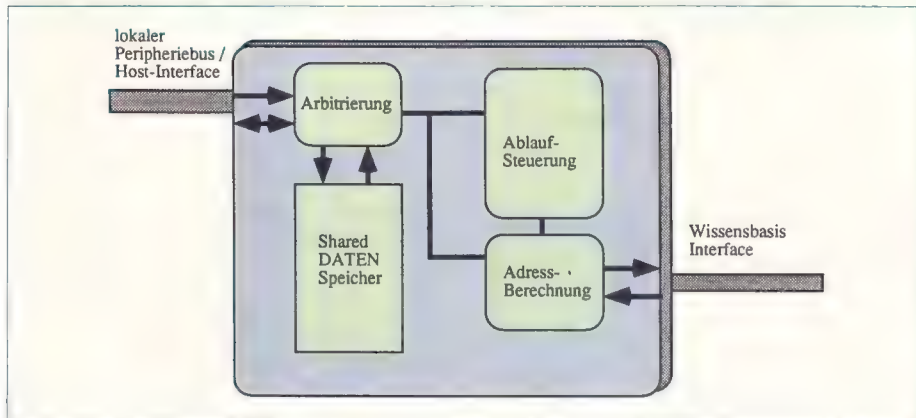


Bild 2. Das Innenleben des Fuzzy-Prozessors FC110; auch hier wieder die zwei Bus-Verbindungen.

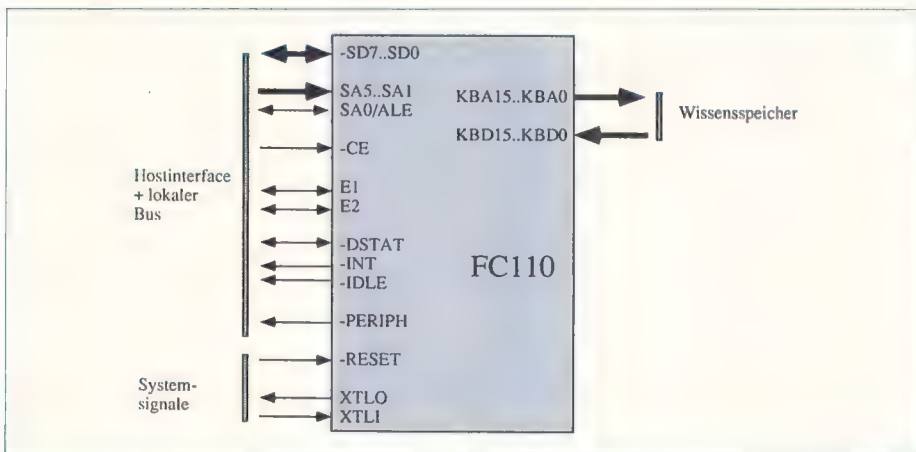


Bild 3. Die Anschlüsse des Fuzzy-Prozessors, wie sie auch im Text erläutert werden.

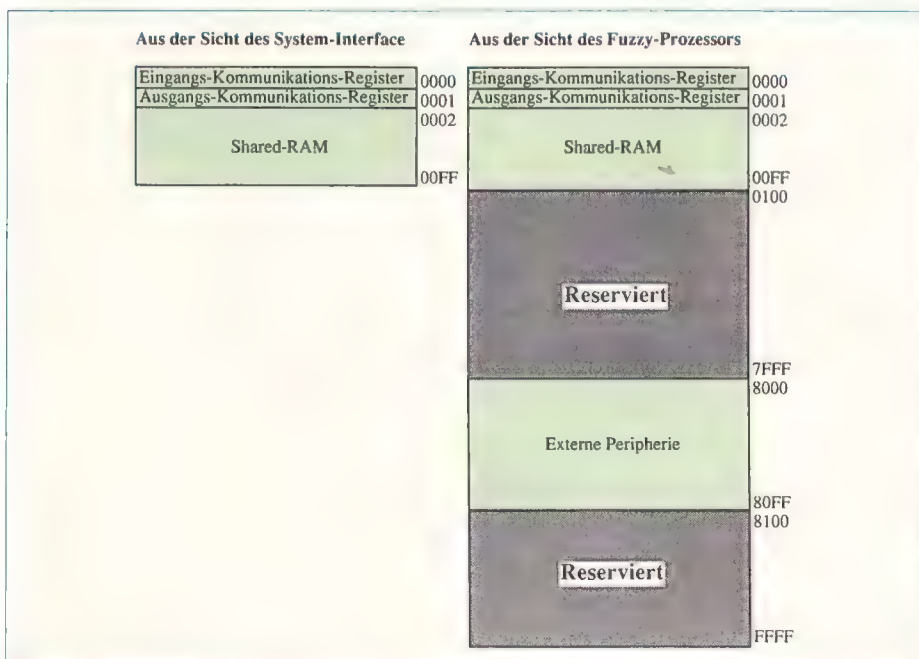


Bild 4. Die interne Speicherbelegung des FC110. Zu beachten ist, daß der Host-PC nur das Shared-RAM „sieht“.

kein direkter Zugriff vom PC auf den Fuzzy-Prozessor besteht. Wie das genau vor sich geht, erfahren Sie im Software-Teil.

Als Wissensbasis besitzt der Fuzzy-Prozessor 128 KByte SRAM (organisiert zu 64 K · 16 Bit), auf das er ohne Wartezyklen zugreift. Da der Fuzzy-Prozessor, wie bereits erwähnt, die Wissensbasis nicht selbst beschreiben kann, muß dies vom PC aus erfolgen. Dazu wird der Fuzzy-Prozessor in den Reset-Zustand gebracht, und schon kann der PC mit Hilfe eines kleinen Speicherfensters auf die Wissensbasis zugreifen. Über ein Adreß-Latch wird dieser Speicherbereich in der Wissensbasis verschoben, per Steuerregister kann das Fenster auch im PC-Bereich rangiert oder sogar ganz ausgeblendet werden. Das verschafft uns die Möglichkeit, mehrere mc-Fuzzy-Lab-Karten in einem PC zu betreiben und somit durch Parallelarbeit eine weitere Beschleunigung zu erreichen.

Wie der Fuzzy-Prozessor FC110 arbeitet

Das Innere des in einem 68poligen PLCC-Gehäuse untergebrachten Fuzzy-Prozessors ist in *Bild 2* als Blockdiagramm dargestellt. Zu beachten sind die beiden Busse (siehe auch *Bild 3*). Der Bus für die Wissensbasis benötigt nur Adreß- und Datenleitungen. Der „System-Bus“ (links) dient zwei unterschiedlichen Zwecken: Im Slave-Mode kann man mit ihm auf das interne RAM des FC110 zugreifen. Im Master-Mode kann der FC110 über den System-Bus auf externe Peripherie zugreifen. Im Slave-Mode ist der System-Bus außerdem noch bezüglich der Bedeutung der Steuersignale programmierbar, so daß man unterschiedliche Prozessoren verwenden kann. Dabei läßt sich zwischen Multiplex- und Nichtmultiplex-Bus umschalten. Der Bus-Arbitrer schließlich löst eventuelle Zugriffskonflikte, wenn beispielsweise der PC und der Fuzzy-Prozessor auf gemeinsame Bereiche des „Shared Data RAM“ zugreifen wollen. Die Wissensbasis wird von einer Adressierungs-Einheit angesteuert.

Bild 4 stellt den Adreßbereich für das interne RAM dar. Aus der Sicht des System-Interface (also des externen Prozessors) kann man auf die 256 Zellen des internen Fuzzy-Prozessor-RAMs zugreifen. Dabei haben die Eingangs- und Ausgangs-Kommunikations-Register eine besondere Bedeutung: Wenn der Fuzzy-PC einen Wert ins Ausgangs-Kommunikations-Register schreibt, so wird ein Interrupt beim Host-Rechner ausgelöst. Dieser kann danach den Wert lesen und löscht dadurch die Interrupt-Anforderung.

**Die
Leistungs-
starken
fürs Büro**

Profis. Wie Profis sie brauchen.

Star Business Drucker: XB24-200/XB24-250, ZA-200/ZA-250



XB24-200/XB24-250

- 24 Nadel-Matrix-Drucker
- SLQ, LQ, EDV und HS-EDV Ausdrücke (max. 332 cps)
- 7 eingebaute LQ-Schriftarten
- 2 eingebaute SLQ-Schriftarten
- Papiereinzug auch von unten
- Schubtraktor
- Leise Modus
- Farbdruck (7 Farben inkl. schwarz)
- Bedienertableau mit LCD
- Option: Fontmodule, Einzel-/Doppelschacht, Zugtraktor, Schnittstellenmodule

ZA-200/ZA-250

- 9 Nadel-Matrix-Drucker
- NLQ, EDV- und HS-EDV Ausdrücke
- Hoher Durchsatz (max. 420 cps)
- Umfangreiches Papiermanagement
- Papiereinzug auch von unten
- Leise Modus
- Farbdruck
- Option: Schnittstellenmodule, Einzel und Doppelschacht
- Optionaler Zugtraktor

star
MICRONICS
der ComputerDrucker

Nähere Informationen über Star Business Drucker erhalten Sie beim autorisierten Star Fachhändler oder direkt bei uns.
Star Micronics Deutschland GmbH, Westerbachstr. 59, D-6000 Frankfurt/Main 94, Tel. (069) 7 89 99-0.



Umgekehrt ist es mit dem Eingangs-Kommunikations-Register. Läßt man den FC110 einen HALT-Befehl ausführen, wird durch das externe Signal -IDLE dem Host mitgeteilt, daß der Fuzzy-Prozessor auf einen Datenwert wartet. Diesen vom Host anschließend in das Eingangs-Kommunikations-Register geschriebenen Wert holt sich der FC110 nach dem HALT-Befehl ab und kann damit z.B. weitere Parameter aus den anderen Shared-Zellen lesen. Dieses Verfahren wird auch verwendet, um eine Umschaltung zwischen Master- und Slave-Mode zu erreichen. Der Fuzzy-PC kann im Prinzip zu jeder Zeit auf die externe Peripherie am Systembus zugreifen, indem er den Bereich 8000..80FF des Datenadreßraums beschreibt. Dies bewirkt eine Umschaltung in den Master-Mode für die Zeit des externen Zugriffs. Um Kollisionen zu vermeiden, sollte der externe Host allerdings in dieser Zeit keine Zugriffe auf

Slave-Signale	
SA5-SA0	Eingänge / SA0 je nach Mode
SD7-SD0	Bidirektional
-CE	Eingang
-E1	Eingang
-E2	Eingang
-DSTAT	Ausgang Open-Kollektor
-INT	Ausgang Open-Kollektor
-IDLE	Ausgang Open-Kollektor
Master-Signale	
-PERIPH	Ausgang
SA0 (ALE)	Ausgang
SD7-SD0	Bidirektional
-E1 (-RD)	Ausgang
-E2 (-WR)	Ausgang
-DSTAT(-WAIT)	Eingang

Bild 5. Aufgeschlüsselt: die Master- und Slave-Signale des Fuzzy-Prozessors für den Betrieb am lokalen Bus.

dem Systembus durchführen (im mc-Fuzzy-Lab gibt es, wie später noch erläutert, eine Reihe unterschiedlicher Möglichkeiten, um die Zugriffe zu synchronisieren).

Verständigung mit dem Host – der lokale Bus

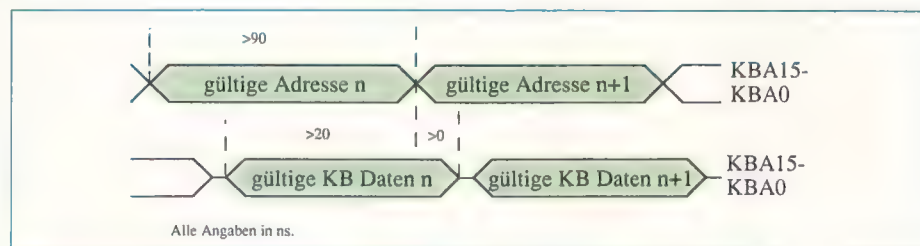
In Ergänzung zu Bild 3 bringt *Bild 5* eine Zusammenstellung der Signale, wie sie für den Betrieb des System-Busses nötig sind. Durch einen besonderen Befehl mit dem Namen MODE läßt sich eine von acht Betriebsarten einstellen. Dieser Befehl (*Bild 6*) kommt von der Wissensbasis und ist als Fuzzy-Code abgespeichert. Im Slave-Modus kann ein externer Prozessor auf den FC110 zugreifen. In diesem Modus ist die Bedeutung einiger Signale jedoch abhängig von der

Programmierung des FC110. Im sogenannten 8051-Modus wird E1 zu -RD, also zu einem Lese-Signal, und E2 zu -WR, einem Signal, das dem FC110 einen Schreibzyklus ankündigt. Im 6800-Modus wird E1 zum Signal E, das sowohl beim Lesen als auch beim Schreiben aktiviert werden muß und kompatibel mit Peripherie-Bausteinen der 6800-Motorola-Serie ist. Das Signal -DSTAT dient als Rückmeldung an den Host, ob ein

MODE-Instruktion LSB	System-Interface Modus
XXX0	8051-Bus-Signale E1 = -RD, E2 = -WR
XXX1	6800-Bus-Signale E1 = E, E2 = R/-W
XX0X	-DSTAT = -DACK
XX1X	-DSTAT = -WAIT
X0XX	Nicht-Gemultiplext SA0..SA5 verwendet
X1XX	Multiplexe-Bus SA0 = ALE, SA1..SA5 nicht verw.

Bild 6. Die verschiedenen Betriebsarten am lokalen Bus, wie sie durch das LSB des MODE-Befehls einzustellen sind.

Bild 7. Timing-Diagramm für den Zugriff auf die Wissensbasis.



Zugriff abgeschlossen wurde, es ist in einem Modus als -DACK-Signal geschaltet, in einem anderen als -WAIT-Signal. -DACK wird z.B. bei Motorola-Schaltungen gerne verwendet und kündigt das Ende eines Zugriffs an, während -WAIT aktiv ist, wenn der Zugriff noch nicht abgeschlossen ist. Die letzte Auswahl betrifft den Bus. Im Nicht-Multiplex-Modus werden SA0..SA5 als Eingänge für die Adressen verwendet, SD0..SD7 arbeiten als Datenbus, wobei allerdings nur 64 Bytes des Shared-RAMs adressiert werden. Im Multiplex-Modus wird SA0 als Eingang für das Adreß-Strobe-Signal ALE verwendet (bei einem positiven Puls auf ALE werden Adressen übernommen). Hier können die vollen 256 Bytes des internen RAMs angesprochen werden.

Über das Chip-Select-Signal -CE wird in allen Modi der Baustein aktiviert. Als Ausgang gibt es ferner -IDLE, mit dem die Ausführung des HALT-Befehls angezeigt wird. Der Ausgang -INT ist aktiv, wenn der FC110 in das Ausgangs-Kommunikations-Register schreibt, das via Shared-Memory auslesbar ist. Im Master-Mode wird nur eine Zugriffsart verwendet, nämlich der 8051-Modus mit -WAIT und gemultiplextem Bus. Dies ist auch der Grund, warum wir im mc-Fuzzy-Lab diese Betriebsart verwenden, denn bei uns läßt sich der FC110 sowohl im Master- als auch im Slave-Mode betreiben.

Der Master-Mode wird durch Anlegen des -PERIPH-Signals an die externe Peripherie gemeldet. SA0 dient als ALE-Signal und zeigt den Anfang eines Bus-Zyklus. Dieses Signal erscheint vor -PERIPH, wodurch allerdings Kollisionen bei Zugriffen eines Hosts entstehen könnten, wenn man dies nicht per Software verhindert.

Auf dem gemeinsamen Adreß-Daten-Bus SD0..SD7 wird zunächst die Adresse für den

externen Zugriff ausgegeben und dann im Verlauf auch die Daten, die entweder an die externe Peripherie geschrieben werden, oder bei einem Lese-Zugriff von dort zu holen sind. E1 wird hier immer als -RD für einen Lese-Zugriff verwendet und -WR als Schreibsignal.

Kommunikation mit dem Wissenspeicher

Der Wissenspeicher ist in 64 KWorte zu je 16 Bit (= 128 KByte) gegliedert. Zur Adressierung dienen die Leitungen KBA15 bis KBA0. Es gibt keine speziellen Select-Signale, sondern der Fuzzy-Prozessor erwartet die Daten direkt an KBD15...KBD0 (*Bild 7*). Dabei wird alle zwei Takte die Adresse gewechselt. Wegen der Setup-Zeit müssen die Speicher (hier SRAMs) eine Zugriffszeit unter 80 ns und eine Zykluszeit von 100 ns haben. Die Signale für einen Schreibzyklus müssen von einer externen Logik hinzugefügt werden. Dabei kann man sich zunutze machen, daß alle Ausgänge des FC110 in den Tri-State-Zustand gehen, solange das RESET-Signal aktiv ist.

Der FC110 kann direkt mit einem 20-MHz-Quarz an XTLI und XTLO (*Bild 3*) betrieben werden. Alternativ dazu kann man einen Quarz-Oszillator an XTLI anschließen und XTLO dafür offenlassen.



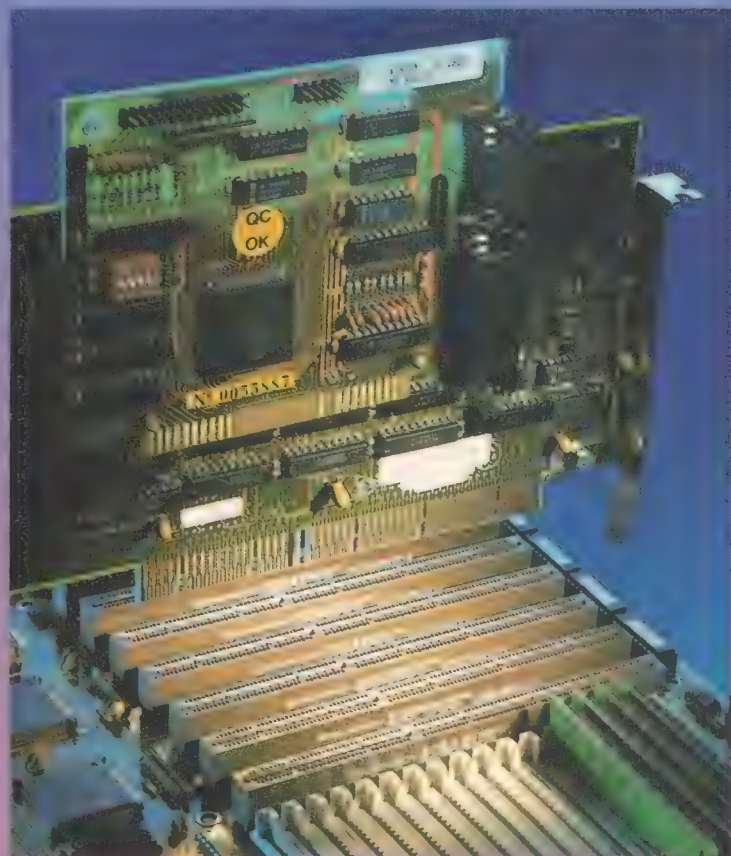
EISA = Innovation + Kompatibilität

Der WISDOM 486 NOVA-E ist ein Desktop-System mit 33 MHz Taktfrequenz und 80486 Prozessor. Er wird standardmäßig im Tower-Gehäuse ausgeliefert. Er besitzt 8 MB Hauptspeicher, der auf 32 MB aufsteigend erweiterbar ist. Es werden Festplatten mit Kapazitäten von 140 MB bis 1,2 GB angeboten.

Aufgrund der hohen Leistung eignet sich der WISDOM 486 NOVA-E besonders zum Einsatz als Server im Netzwerk. Mit einer kleinen umfangreichen Mittelschicht mit einer Vielzahl von Workstations aufgebaut werden.

Die 32 Bit EISA BUS des WISDOM 486 NOVA-E ermöglicht wirklich höhere Datenübertragungsraten zu dem Massenspeicher, zur Peripherie oder im Netzwerk. Darüber hinaus können etablierte EISA-Karten als BUS-Master fungieren, das heißt, sie können, ohne den Zentralprozessor zu beinträchtigen, Daten übertragen und verarbeiten. Durch diese Aufgabenteilung wird die Gesamtleistungsfähigkeit im System wesentlich verbessert. Im Gegensatz zu anderen BUS-Systemen, welche diese Eigenschaft ebenfalls erfordern, liegt der größte Vorteil des EISA BUS in der hohen Kompatibilität zum ISA BUS. Somit ist auch weiterhin der Einsatz von ISA BUS-Karten gewährleistet.

Durch den 4 MB Hard Disk Cache auf dem BUS-Master Controller erhöht sich die Datenübertragungsrate um ein Mehrfaches gegenüber herkömmlichen Festplattenanschlüssen.



WISDOM

486 NOVA-E = EISA + Qualität

WISDOM SYSTEME werden in Deutschland gefertigt von

COMPUTER und SYSTEME GmbH

Am Flughafen 10 · 4010 Mönchengladbach

Telefon 05123 179-1110 · Telex 9305 179-1110



CO-SA





Das Signal -RESET, das nach dem Einschalten mindestens 10 ms lang aktiviert sein muß, bringt den FC110 in einen definierten Zustand: nach einem Low-Puls beginnt der Prozessor das Programm der Wissensbasis

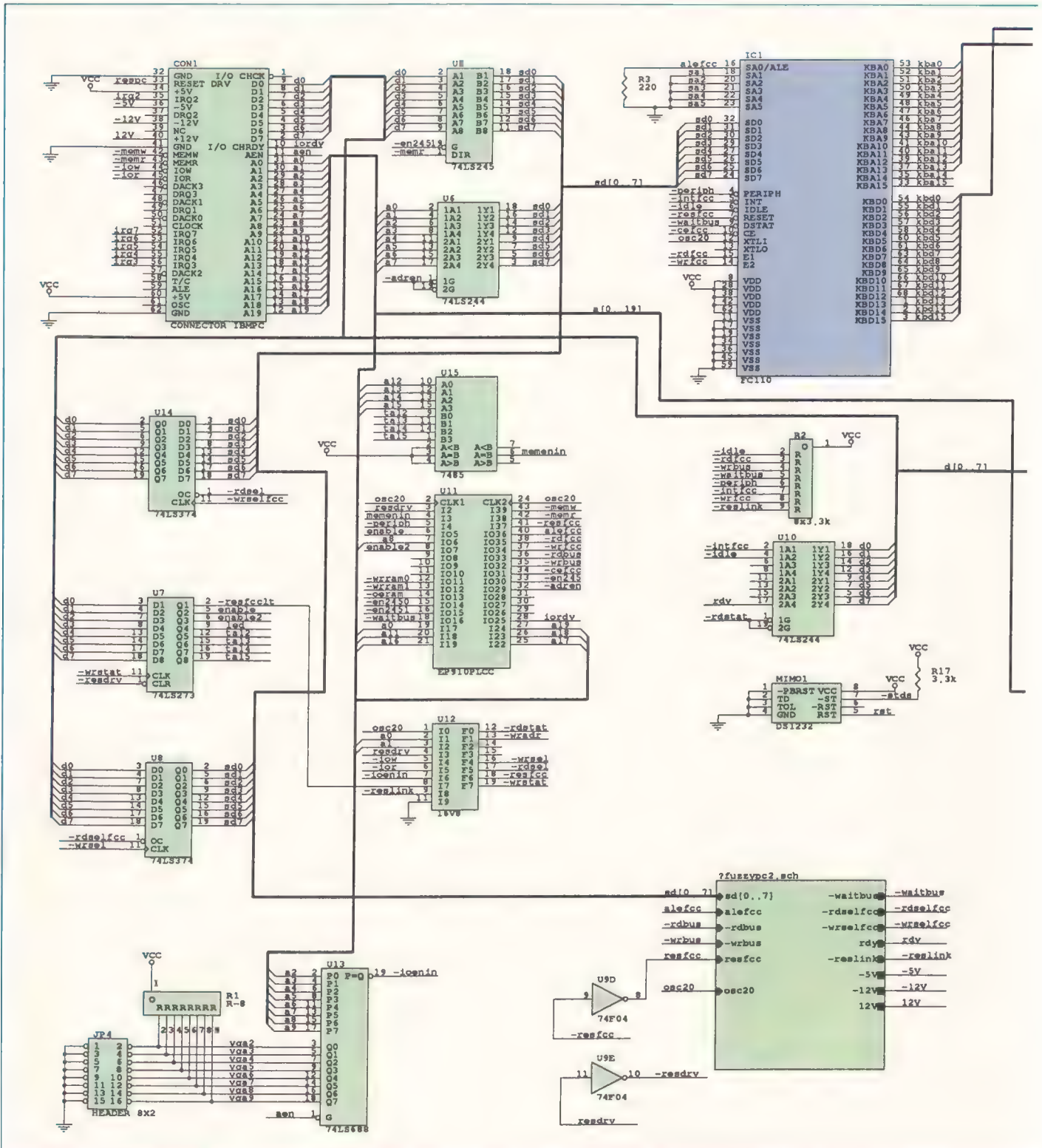
abzuarbeiten. Legt man RESET dauerhaft auf Low, so schaltet der Prozessor alle Ausgänge in den Tri-State-Zustand.

Hardware total: der Schaltplan

Das PC-Interface mit dem Prozessor ist in Bild 8 gezeigt, Bild 9 gibt einen Überblick

über die lokale Peripherie. Ergänzend dazu bringt Tabelle 1 die Stückliste der benötigten Teile, Tabelle 2 zeigt die Belegung der Steckbrücken und externen Anschlüsse.

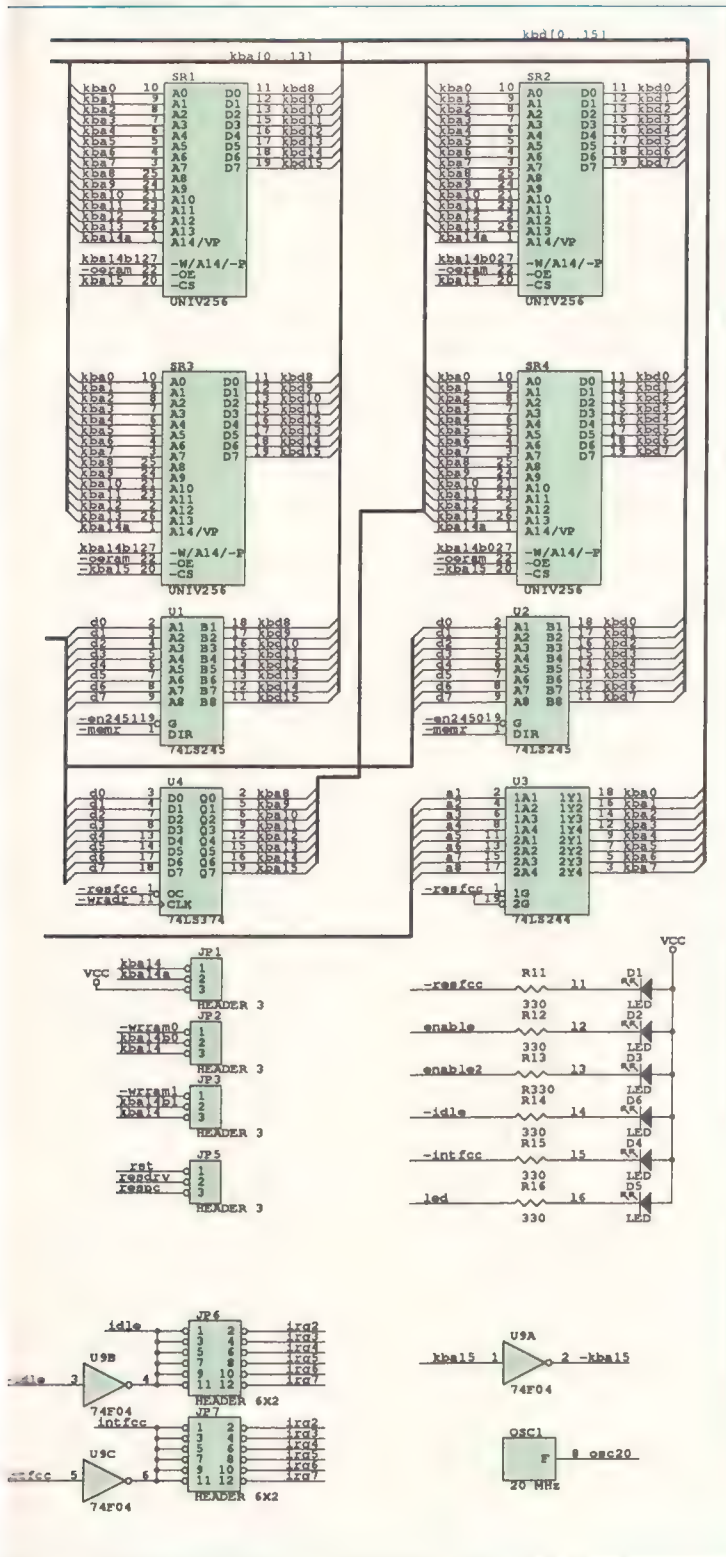
Die Wissensbasis ist aus vier SRAMs 32 K·8 Bit aufgebaut. Wenn man die Karte als Standalone-Rechner betreiben will, kann man auch EPROMs verwenden. Da jedoch die



Pins 1 und 27 bei EPROMs des Typ 32 K · 8 anders belegt sind als bei SRAMs, müssen die Jumper JP1, JP2 und JP3 weiterhelfen: Bei Verbindung 1 mit 2 sind SRAMs eingebaut, EPROMs werden dem System durch eine Verbindung zwischen 2 und 3 signalisiert. Mit JP5 kann der Reset vom PC-Bus bezogen werden (Brücke auf 2-3), oder von

einem internen Reset-Generator (MIMD1) stammen (wenn die Brücke zwischen Pin 1 und 2 gesetzt ist und damit die Verbindung mit rstdrv hergestellt). Das Signal rst wird von dem Baustein DS1232 erzeugt, der immer dann den Reset auslöst, wenn die Versorgungsspannung unterhalb eines bestimmten Grenzwertes liegt.

Bild 8.
Detailschaltung des
Fuzzy-Lab mit dem
PC-Interface.



TESTQUALITÄT
STEIGERN,
TESTZEITEN
SENKEN.

TOPTTEST
für DOS und UNIX
ist die Lösung!

Wo der Erfolg von
der Qualität der
Software abhängt,
gibt TOPTTEST
Sicherheit

Software-Werkzeug für den automatischen
Programmtest:

TOPTTEST speichert alle Tastatureingaben und zeichnet so die Testfälle auf. Dabei werden diese durch normales Anwenden der Funktion Ihres Programms generiert. Die aufgezeichneten Tests können immer wieder automatisch ablaufen. Software wird so bedienerlos testbar.

TOPTTEST erzeugt ein Protokoll für jeden Testablauf, das alle Informationen enthält, um Fehlerursachen lokalisieren zu können. Es vergleicht die aktuelle Bildschirmmaske mit der zu erwartenden, bei der Aufzeichnung abgespeicherten Bildschirmmaske und listet die Abweichungen im Protokoll. Auf die gleiche Weise werden Datendateien überprüft.

Durch einen integrierten dialogorientierten Dateienvergleich können Sie Unterschiede in den Vergleichs- und Ergebnisdaten sofort am Bildschirm analysieren und die entsprechenden Schlüsse ziehen.

Der Nutzen:

Mit TOPTTEST können Sie Zug um Zug ein umfangreiches Testarchiv aufbauen und nutzen. Das führt zu Spitzenqualität und zu zufriedenen Kunden.

Die Aufwendungen für die nachträgliche Fehlerbereinigung gehen zurück, weil mehr Tests vor der Auslieferung möglich sind.

Beim Testen kann sich der Entwickler auf das Wesentliche, den Testplan, voll konzentrieren. Das Suchen nach geeigneten Testfällen und deren immer wiederkehrende Eingabe entfallen.

Viele manuelle und zeitaufwendige Arbeiten wie das Abschreiben von Fehlerhinweisen, Masken, fehlerhaften Bildschirmausgaben brauchen nicht mehr gemacht werden, weil sie durch TOPTTEST auf Knopfdruck erfolgen.

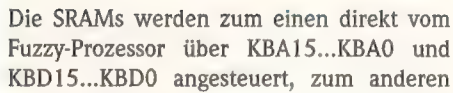
Mit TOPTTEST aufgezeichnete Fehler sind stets reproduzierbar. Außerdem liefert es ganz nebenbei einen Nachweis über durchgeführte Tests gegenüber dem Auftraggeber.

Eine Investition, die sich sofort amortisiert:

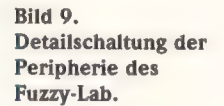
TOPTTEST für MS-DOS erhalten Sie für nur DM 544,- zuzüglich MWST.
(1 Diskette 31/2", 720 kB, ausführliches Handbuch in Deutsch)

Ausführliche Informationen erhalten Sie von:
Taylorlix AG, Abt. D-6,
Postfach 400667, W-7000 Stuttgart 40
Tel.-Nr. 0711/8707-296, Fax-Nr. 0711/8707-156

TAYLORLIX
Organisation



Ausgänge treiben damit den Adreßbus KBA15..KBA0. U4 ist ein Latch, dessen Eingänge an D0..D7 des PC-Busses liegen. Über dieses Latch werden per Software die höherwertigen Adressen KBA15..KBA8 eingestellt. Die niederwertigen Adressen kommen



von U3, und dabei wird A1...A8 des PCs verwendet. A0 dient der Umschaltung zwischen den Datenleitungen KBD15...KBD8 und KBD7...KBD0. Dazu erhalten die beiden Datenbustreiber U1 und U2 ein Select-Signal mit dem Namen -EN2451 und -EN2450. Die Datenrichtung wird mit dem Signal -MEMR umgeschaltet. Diese Signale werden von der PAL U11 erzeugt. Dies gilt auch für die beiden Schreibsignale wrram1 und -wrram0, die über die Jumper JP2 und JP3 an die SRAMs gelangen. Je nach Zustand auf A0 werden entweder SR1 und SR3 bzw. SR2 und SR4 beschrieben. Die Auswahl zwischen diesen beiden Speicherbänken SR1/SR2 und SR3/SR4 erfolgt mit KBA15 über den Inverter U9A. Der Chip-Select-Eingang der SRAMs ist dabei direkt mit der Adreßleitung KBA15 bzw. -KBA15 verbunden. Der lokale Bus des FC110 wird beim Fuzzy-Lab in der 8051-Betriebsart als gemultiplexer Bus verwendet. Dies ist nötig, da der Fuzzy-Prozessor nur in diesem Modus auf den lokalen Bus zugreifen kann. Der Host-PC könnte auf den FC110 auch in anderen Betriebsarten zugreifen, doch da gemäß Ver-

einbarung sowohl Host als auch der FC110 den lokalen Bus erreichen sollen, müssen wir die gemultiplexte Betriebsart wählen. Weiter ist es nötig, den Bus vom PC auf den lokalen Bus umzusetzen und entsprechende Signale, wie z.B. ALE, zu erzeugen. Die Steuersignale werden alle von der PAL U11 generiert, die wir später noch besprechen. Die Aufschaltung des PC-Datenbusses auf den lokalen Bus übernimmt U5, wobei die Datenrichtung direkt mit -MEMR, einem PC-Signal, gesteuert wird. Das Select-Signal -en245 schaltet den Treiber nur dann frei, wenn dem PC erlaubt ist, auf den lokalen Bus zuzugreifen.

Die Steuerzentrale

U6 schaltet schließlich – in der ALE-Phase eines Buszyklus – den Adreßbus des PC auf den lokalen Bus. Das Timing wird durch U11 bestimmt. Zum Einsatz kommen nur die Adreßleitungen A7...A0, da der lokale Bus des FC 110 lediglich 256 verschiedene Adressen kennt. Und genau diesen Adreßraum blendet die Schaltung in das Speicher-

fenster des PC ein. Die höherwertigen Adressen A19...A16 sind im PAL-Baustein festgelegt, die Adreßleitungen A15...A12 werden per Software eingestellt. Dazu stellt der Vergleich U15 den Status der PC-Adreßleitungen A15...A12 den Werten am Latch U7 (Anschlüsse ta15 ...ta12) gegenüber. U7 ist also das zentrale Register zur Steuerung der Fuzzy-Karte durch den PC. Hier kann auch ein Software-Reset ausgelöst werden, und die Freigabe der Speicherbereiche erfolgt ebenfalls über zwei Steuerleitungen (enable und enable2), die von der PAL U11 ausgewertet werden.

Die Register werden über einen I/O-Bereich des PC angesprochen, dessen Basisadresse sich in Vierschritten mit dem Jumper JP4 bestimmen läßt. Dazu werden vom Vergleich U13 die Leitungen A9 bis A2 mit dem Wert am Jumper verglichen. Die unteren beiden Adressen A1 und A0 dienen der Auswahl der verschiedenen I/O-Register. Ein weiteres Register, U8, verwendet der PC zur Kommunikation in Richtung Fuzzy-Prozessor, anders herum geschaltet ist U14, das Eingaberegister in den PC. U4 ist als Ausga-



VORTEILE KOMBINIEREN: VON TAIWAN DIE QUALITÄT UND DIE PREISE – VOM DEUTSCHEN PARTNER ZUSÄTZLICHE GARANTIE.

Motherboards mit 2-Jahres-Garantie.

Mit HORNET nutzen Sie Taiwan-Preisvorteile, ohne Handlingskosten für Import und Service einkalkulieren zu müssen.

Deutsche Beratungs-/ Vertriebs-/Servicepartner.

Bei HORNET werden Sie von praxisnahen Fachleuten beraten, ab Lager in Deutschland beliefert, über Hotline unterstützt. Das sind unsere zusätzlichen Garantien, damit Sie gesteigerte Qualität und Zuverlässigkeit bieten können.

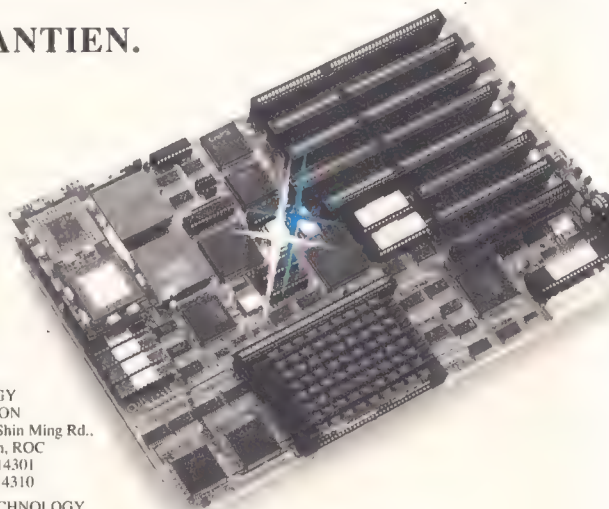
Kombinieren Sie mit uns diese Vorteile.

Dipl.-Ing. Helmut Eckhardt informiert Sie gern über das Motherboard-Programm mit den zusätzlichen Garantien: **Telefon (0 61 22) 1 66 66** Einfach anrufen.

HORNET TECHNOLOGY CORPORATION
4th NO. 116, Shin Ming Rd.,
Taipei, Taiwan, ROC
Tel. 886-2-7914301
Fax 886-2-7914310

HORNET TECHNOLOGY (USA) CORPORATION
148, 8th AVE., #G CITY OF INDUSTRY, CA91746
Tel. 1-818-333-9667
Fax 1-818-333-6025

HORNET TECHNOLOGY DEUTSCHLAND GmbH
Münzenbergstraße 12
D-6200 Wiesbaden 66
Tel. (0 61 22) 1 66 66
Hotline (0 61 22) 20 11
Fax (0 61 22) 1 61 60



HORNET
TECHNOLOGY CORPORATION



beregister geschaltet und dient, wie schon erwähnt, zur Auswahl eines Adreßbereichs in der Wissensbasis, wenn der PC darauf zugreifen möchte. Der Eingabe-Port U10 liefert schließlich Statusinformationen an den PC, ob z.B. der Fuzzy-Prozessor im Idle-Zustand ist oder einen Interrupt ausgelöst hat. Die Leitung RDY liegt ebenfalls an diesem Port, sie liefert Statusinformationen vom A/D-Umsetzer, die unsere Software aber nicht benötigt, da der PC solange angehalten wird, bis der Wert am A/D-Wandler gültig (sprich stabil) ist. Interrupt und Idle sind zusätzlich über Inverter an zwei Jum-

per-Blöcke JP6 und JP7 geführt. Damit läßt sich direkt ein Interrupt am PC auslösen.

Sechs Leuchtdioden, D1...D6, dienen der Signalisierung verschiedener Leitungszustände. D1 leuchtet beim Reset, also dann, wenn der Fuzzy-Prozessor nicht arbeitet. D2 zeigt den Null-Zustand des Signal „enable“ an. Dies ist der Fall, wenn der Speicherbereich des lokalen Busses nicht eingeblendet ist. D3 gibt Signal, wenn die Wissensbasis nicht eingeblendet ist, was durch „enable2“ angezeigt wird (die genaue Bedeutung dieser Signale ist durch die PAL U11 definiert). D4 leuchtet auf, wenn der Fuzzy-Prozessor eine Interrupt-Anforderung auslöst. Den Idle-Zustand (Fuzzy-Prozessor wartet auf eine Schreibaktivität des Host in das Eingangs-

Kommunikations-Register) erkennt man an D6. D5 hat keine besondere Signal-Bedeutung, der Host kann sie aber für eigene Anzeigezwecke aktivieren. Die Auswahl der I/O-Ports geschieht mit PAL U12.

Analoges verarbeiten

Die lokale Peripherie, bestehend aus A/D- und D/A-Wandler, Ein- und Ausgabe-Port, Transputer-Links und Binär-Prozessor, ist in *Bild 9* dargestellt. Als A/D-Umsetzer wird ein AD7828 verwendet, dessen Track-Hold-Funktion Signale an den acht Eingangskanälen ohne externe Sample-und-Hold-Schaltungen nacheinander abtastet und in 8-Bit-Digitalwerte umsetzt. Für jeden Kanal dauert dieser Vorgang 2,5 µs, was auf die sogenannte Half-Flash-Technik zurückzuführen ist. Bei einem Kanal „solo“ lassen sich Frequenzen bis 400 kHz (Wandelzeit und Erholzeit berücksichtigt) abtasten. Will man alle acht Kanäle verwenden, so kann man jeden noch mit 50 kHz abtasten. Der Baustein selbst benötigt keinen externen Takt, sondern wird durch einen Lese-Vorgang vom Mikroprozessor gestartet. Normalerweise muß man bei A/D-Umsetzern zusätzlich sogenannte Sample- und Hold-Schaltungen vorsehen, die den abzutastenden Wert für die Dauer der Umsetzung stabil halten. Eine eingebaute Track- und Hold-Schaltung erspart dies jedoch bis zu Frequenzen von 10 kHz (mit einer Anstiegsrate von 157 mV/µs) und vollem Spannungshub. Welcher der acht Kanäle abgetastet werden soll, bestimmen die Adreßleitungen A0...A2. Damit ist es möglich, jederzeit einen beliebigen Kanal auszuwählen und dessen Analogwert digitalisieren zu lassen. Durch das RDY-Signal wird der Prozessor während der Umsetzung auf „Warten“ gestellt, er liest die Datenwerte erst dann, wenn sie vollständig gewandelt vorliegen.

Der A/D-Umsetzer hingegen läßt sich aber auch anders betreiben. Wenn man nämlich nicht bis zum Ende des Umsetzungsvorganges wartet, so sind die Daten beim nächsten Lesezugriff am Anfang des Zyklus gültig (nachdem RDY wieder zurückgenommen wurde). Somit kann der Hauptprozessor in der Zwischenzeit noch etwas anderes tun. Der Eingangsspannungsbereich wird über zwei Referenz-Eingänge bestimmt. VREF+ und VREF- lassen sich über die Jumper 15 bzw. 17 auf +5 V bzw. 0 V legen, um den vollen Eingangsspannungsbereich von 0...5 V zu erreichen. Wenn man einen kleineren Eingangsspannungsbereich möchte, so kann man die beiden Eingänge auch anders belegen, indem man JP16 und JP17 offen läßt

Tabelle 1. Stückliste Fuzzy-Lab

Index	Anzahl	Abkürzung	Bezeichnung
1	1	AD1	AD7828
2	2	C1, C2	1y
3	10	C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12	100n
4	4	C13, C14, C15, C16	10y
5	1	CON1	CONNECTOR IBMPC
6	6	D1, D2, D3, D4, D5, D6	LED
7	1	DA1	AD7226
8	1	IC1	FC110
9	4	JP1, JP2, JP3, JP5	HEADER 3
10	1	JP4	HEADER 8X2
11	2	JP6, J7	HEADER 6X2
12	1	JP8	JUMPER
13	1	JP9	HEADER 8
14	1	JP10	HEADER 9
15	1	JP11	HEADER 10
16	2	JP12, JP15	HEADER 5
17	2	JP13, JP14	HEADER 5X2
18	3	JP16, JP17, JP18	HEADER 2
19	2	LINK1, LINK2	CO012, Inmos
20	1	MIMO1	DS1232, Dallas
21	1	OSC1	20 MHz
22	1	OSC2	5 MHz
23	1	R1	8x3.3k
24	2	R2, R6	8x3.3k
25	2	R3, R5	220
26	2	R4, R17	3.3k
27	2	R7, R8	100
28	2	R9, R10	680
29	5	R11, R12, R14, R15, R16	330
30	1	R13	330
31	1	R18	3.3k
32	4	SR1, SR2, SR3, SR4	UNIV256 SRAMs-100 58256-10 oder EPROMs 27256
33	3	U1, U2, U5	74LS245
34	4	U3, U6, U10, U17	74LS244
35	4	U4, U8, U14, U16	74LS374
36	1	U7	74LS273
37	1	U9	74F04
38	1	U11	EP910PLCC-30
39	3	U12, U19, U20	16V8-25
40	1	U13	74LS688
41	1	U15	74LS85
42	1	U18	74LS373
43	1	U21	74F244
44	1	U22	22V10-15

EHRE WEM EHRE GEBÜHRT

natürlich behaupten wir nicht, das TRL-Monitore die einzigen auf der Welt sind. Aber:

Unsere EGA, VGA, Multiscan und strahlungsarmen, hochauflösenden Monitore (lieferbar mit 14", 15", 17" und 19") sind für den harten Arbeitseinsatz konzipiert. Und für unsere ProfiEntwickler steht ebenfalls das Spitzendesign des Tools im Vordergrund.

Unter Berücksichtigung des Know-Hows und mit Liebe zum Detail erheben wir die TRL-Monitore zur einzigartigen Kunstform.



T-1448

1024 x 768 HIGH
RESOLUTION VGA
MONOCHROME
MONITOR



CT-1469

1024 x 768 HIGH
RESOLUTION VGA
COLOR MONITOR

TRL ROYAL
INFORMATION ELECTRONICS CO. LTD.

9F-1, NO. 85, SEC. 1, CHUNG-HSIAO E. RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: (02)3211369 FAX: (02)3961011, 3963767





und die Beschaltung an der Verdrahtungsfläche über JP11 vornimmt.

Noch einfacher ist der D/A-Wandler AD 7226 aufgebaut, der vier Kanäle mit je 2,5 V/ μ s Anstiegszeit analog ausgeben kann. Der Prozessor muß jedoch diesmal nicht angehalten werden, da sich der Spannungspegel am Ausgang mit der gegebenen Anstiegsrate ganz von allein auf den gewünschten Wert zubewegt. Auf dem D/A-Wandler-Chip befinden sich vier Zwischenspeicher,

die den Wert des Prozessors aufnehmen und an die eigentlichen Wandlerstufen weitergeben. Die Kanal-Auswahl erfolgt ebenfalls über Adreßleitungen, hier A0 und A1. Der Ausgangs-Spannungsbereich des D/A-Umsetzers kann stark variiert werden und ist abhängig von dem Potential an VREF. Über den Jumper JP18 läßt sich dieser Eingang auf +5 V legen, um damit einen Bereich zwischen 0 V und +5 V zu überstreichen. Der Umsetzer benötigt als – als einziger Baustein im Fuzzy-Lab – die Betriebsspannungen –5 V und +12 V. Der Ausgangsspannungsbereich läßt sich auf 0 V..10 V ausdehnen,

wenn VREF auf +10 V geschaltet wird. Die Ausgänge sind auf den Jumper JP12 geführt. Als Digital-Port wird der 72LS244 (U17) verwendet, dessen Eingänge über Pull-Up-Widerstände beschaltet sind. Damit können Taster und Schalter, die gegen Masse schließen, direkt verbunden werden. Als Ausgabe-Port kommt ein 74LS374 (U16) zum Einsatz. Diesen Baustein kann man zusätzlich in den Tri-State-Zustand schalten, der dazu nötige Eingang ist zusammen mit den Ausgangsleitungen auf JP10 geführt.

Verbindungen zwischen Karten, aber auch für den Anschluß an Transputer-Systeme, lassen sich mit den Link-Adaptoren herstellen: Als LINK1 und LINK2 werden hier die Inmos-Bausteine C012 verwendet, die im Prinzip wie eine serielle Schnittstelle aussehen, nur mit dem Unterschied, daß sie 10 MBit/s bzw. 20 MBit/s übertragen können. Diese Transferrate läßt sich mit JP8 einstellen und beträgt bei geschlossener Brücke 10 MBit/s. Zur Programmierung der Bausteine kommen wir noch genauer im Softwareteil. Die Bausteine belegen je vier Adressen, über die Daten und Statusinformationen ausgetauscht werden. Ein 5-MHz-Oszillator liefert den gemeinsamen Takt für die beiden Link-Adapter. Diese erzeugen sich daraus intern die benötigten Clocks für den Datentransfer. Die Link-Leitungen werden an JP13 und JP14 angeschlossen.

Eine Besonderheit auf unserer Karte stellt der Binär-Prozessor U22 dar. Dieser als PAL realisierte Baustein hat die Aufgabe, die im Fuzzy-Prozessor-Befehlssatz fehlenden Binär-Operationen, wie AND, OR und XOR, zu ergänzen. Dies ist wichtig, wenn man einmal nicht nur mit Fuzzy-Größen arbeiten will, sondern Entscheidungen z.B. aufgrund einer Schalterstellung treffen will, und diese kann man nur über Masken, z.B. mit AND, abfragen. Die Funktionen von U22 werden durch die entsprechenden PAL-Gleichungen bestimmt. Weitere PALs, U19 und U20, sind noch nötig; sie sind für die Auswahlssignale und das Timing zuständig.

Rolf-Dieter Klein/Alexander Schinner
(Fortsetzung im nächsten Heft)

Tabelle 2. Belegung der Steckbrücke und ext. Anschlüsse

JP1, JP2 und JP3:

Pin 1–2 SRAMs mit 32kx8 vom Typ 58256 oder baugleich
Pin 2–3 EPROMs vom Typ 27256 sind verwendet
Default: 1–2 gebrückt

JP4:

Pin 1–2 Adresse A2 für IO-Port Basis
Pin 3–4 Adresse A3
Pin 5–6 Adresse A4
Pin 7–8 Adresse A5
Pin 9–10 Adresse A6
Pin 11–12 Adresse A7
Pin 13–14 Adresse A8
Pin 15–16 Adresse A9
Default: 1–2, 3–4, 5–6, 7–8, 9–10, 11–12 für Adresse 0x300

JP5:

Pin 1–2 Betrieb als Standalone System mit Reset vom DS1232
Pin 2–3 Betrieb im PC mit Reset vom PC-Bus
Default: 2–3

JP6:

Pin 1–2 IDLE nach IRQ 2
Pin 3–4 IDLE nach IRQ 3
Pin 5–6 IDLE nach IRQ 4
Pin 7–8 IDLE nach IRQ 5
Pin 9–10 IDLE nach IRQ 6
Pin 10–11 IDLE nach IRQ 7
Default: alle offen

JP7:

Pin 1–2 INT nach IRQ 2
Pin 3–4 INT nach IRQ 3
Pin 5–6 INT nach IRQ 4
Pin 7–8 INT nach IRQ 5
Pin 9–10 INT nach IRQ 6
Pin 10–11 INT nach IRQ 7
Default: alle offen

JP8:

Pin 1–2 Linkspeed 10 MBit/s, sonst 20 MBit/s
Default: 1–2 für 10 MBit/s

JP9:

Pin 1–8 Eingänge für den Eingabe-Port kann durch den Anwender beschaltet werden, keine Brücken.

JP10:

Pin 1–8 Ausgänge des Ausgabe-Ports
Pin 9 Freigabe für den Tri-State-Ausgang. Sperren, wenn auf +5 V gelegt wird. Pin 9 wird über einen Pull-Down-Widerstand nach 0 V gezogen, so daß die Ausgänge freigeschaltet sind.

JP11:

Pin 1–8 Analoge Eingänge 1–8 für den A/D-Umsetzer
Pin 9 Vref+
Pin 10 Vref–
Achtung: Vref+ und Vref– werden per Jumper JP 16 und 17 voreingestellt.

JP12:

Pin 1–4 Analoge Ausgänge 1–4 des D/A-Umsetzers
Pin 5 VREFDA
Achtung: Pin 5 wird durch den Jumper 18 voreingestellt.

JP13:

Pin 1 Link 1 Eingang
Pin 2, 3 Masse
Pin 4 Link 1 Ausgang
Pin 6 –Analyse, durchgeschleift
Pin 8 –Reset, ein Low bewirkt ein Reset beim Fuzzy-Prozessor

JP14:

Pin 1 Link 0 Eingang
Pin 2, 3 Masse
Pin 6 –Analyse, durchgeschleift
Pin 8 –Reset, ein Low bewirkt ein Reset beim Fuzzy-Prozessor

JP15:

Pin 1 +5 V
Pin 2 –5 V
Pin 3 12 V
Pin 4 –12 V
Pin 5 Masse, 0 V

JP16:

Pin 1–2 Vref+ an +5 V
Default: 1–2 gesteckt

JP17:

Pin 1–2 Vref– an 0 V
Default: 1–2 gesteckt

JP18:

Pin 1–2 VrefDA an +5 V
Default: 1–2 gesteckt

Literatur

- [1] Datenblatt FC110 DFP, Togai InfraLogic Inc. (über: GTS Trautzel GmbH, Kaltenkirchen).
- [2] Beschreibung des SBFC Single Board Fuzzy Controllers von Togai InfraLogic.
- [3] Data Conversion Databook (A/D- und D/A-Umsetzer). Analog Devices GmbH, München.
- [4] The Transputer Databook, Inmos (SGS-Thomson Microelectronics, Grasbrunn b. München)

Einfach fesselnd, wie Hardlock E-Y-E Ihre Software schützt.



Was Softwareknackern die Hände bindet.

FAST Electronic macht Softwareknackern das Leben ein ganzes Stück härter. Deutschlands Nummer 1 im Software-schutz durch Hardware hat Hardlock E-Y-E entwickelt. Nach cryptographischen Grundlagen. Gemeinsam mit Sierra Semiconductor, einem der führenden US-Halbleiterhersteller.

Was Programmierer in der Hand haben.

Hardlock E-Y-E basiert auf einem Custom Chip und vereint alle Eigenschaften, die ein Programmierer von einem Soft-ware-schutz erwartet: sichere algorithmische Abfrageroutinen und einen optionalen nichtflüchtigen Speicher für kunden-spezifische Konfigurationen. Das Einbinden in die Software ist kein Problem. Schützen Sie Ihre .COM- und .EXE-Dateien mit HL-Crypt, oder binden Sie die FAST Hochsprachenrou-tinen in Ihre Software ein. Mit der Crypto Programmer Card von FAST Electronic können Sie die algorithmischen Para-meter und den Speicher in Sekundenschnelle programmie-ren. Jede Karte ist einzigartig. Das garantiert, daß kein ande-rer Hardlock E-Y-E mit Ihren Codes brennen kann. Stecken Sie die Karte einfach in Ihren PC, und starten Sie Ihre eigene Hardlock E-Y-E Fabrik.

Was Ihre Kunden im Handumdrehen überzeugt.

Ist ein Programm mit Hardlock E-Y-E geschützt, kann der Benutzer dennoch beliebig viele Kopien der Masterdiskette erstellen. Der Kunde erhält das Modul zusammen mit der Software und steckt es auf die parallele Schnittstelle zwi-

schen Drucker und PC. Anreihbarkeit, beispielhafte Zuverläs-sigkeit durch SMD Technologie, automatische Fertigung und das kompakte High Tech-Design garantieren, daß Ihre Kun-den Hardlock E-Y-E akzeptieren werden.

Was auch den Geschäftsführer fesselt.

Hardlock E-Y-E kann vom Softwarehaus programmiert wer-den. Das verkürzt die Lieferzeiten, und die Lagerhaltung ist problemlos. Und weil Hacker und Mehrfach-nutzer Hardlock E-Y-E vergeblich schöne Augen machen werden, steigen die Ein-nahmen.

Worauf warten? Lernen Sie Hardlock E-Y-E kennen. Wir schicken Ihnen gerne eins zur Ansicht.



Programmierbarkeit, algorithmische Antwort und Memory Option – alles vereint in Hardlock E-Y-E.

FAST

Fast Electronic GmbH

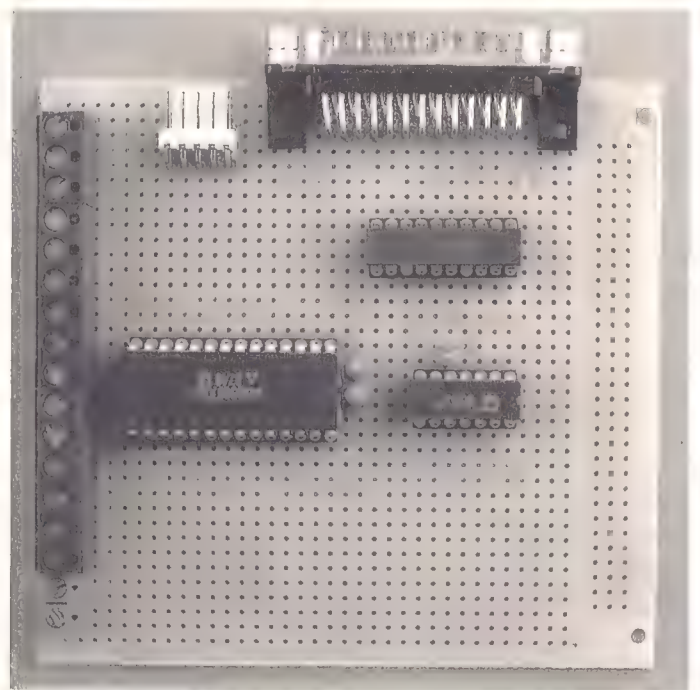
FAST Electronic GmbH, Kaiser-Ludwig-Platz 5, 8000 München 2, Tel. (0 89) 53 98 00-0, Fax (0 89) 53 98 00-40

Das Projekt „Ein-Chip-A/D-Wandler im Centronics-Stecker“ aus mc 3/91 besticht durch die Einfachheit der Schaltung und den Erfindungsreichtum des Entwicklers. Doch leider vermag der verwendete A/D-Wandler in dieser Beschaltung nur einen Bruchteil seiner Leistungsfähigkeit zu entfalten. Doch allein durch zwei weitere Bausteine ist es möglich, dieser Schaltung zu ganz beachtlichen Leistungen zu verhelfen. Abtastraten bis 97 kHz sind theoretisch machbar, wäre da nicht der „langsame“ PC im Hintergrund.

Besser geht's doch

16-Kanal 8-Bit-A/D-Wandler am Centronics-Stecker

Bild 1.
Der A/D-Wandler,
fertig aufgebaut



Der A/D-Wandler AD670 von Analog Devices hat eine typische Wandlungsrate von 10 μ s. Damit ließen sich Abtastraten von bis zu $1/10 \mu$ s = 100 kHz erreichen. Dies würde ausreichen, um Frequenzen bis zu 50 kHz einwandfrei abzutasten (Abtasttheorem [2]). Diese anfallende Datenmenge auch zu speichern ist ein anderes Problem. Während der Wandlungsphase muß die Eingangsspannung am A/D-Wandler konstant gehalten werden. Dies läßt sich mit einer sogenannten „Sample and Hold – Schaltung“ erreichen. Diese Schaltung friert quasi die zu messende Spannung auf Befehl ein. Somit verändert sich das Eingangssignal am A/D-Wandler nicht mehr, und der Wandler kann in „Ruhe“ das Signal digitalisieren. Ohne diese Schaltung würde die kontinuierliche Veränderung des Eingangssignals die Umsetzung verfälschen. So sind ohne Sample and Hold-Schaltungen nur Abtastraten von bis zu 120 Hz ohne größeren Meßfehler möglich – wie bei der ersten mc-Schaltung.

Um nun die neu gewonnen Kapazitäten richtig einzusetzen, ist ein Meßkanal ein bißchen zu wenig. Da noch genügend Datenausgänge am Druckerport frei sind, läßt sich darüber leicht ein Multiplexer ansteuern. So läßt sich auf einfache Art und Weise der A/D-Wandler auf 16-Eingänge erweitern. Einen Nachteil hat diese Multiplex-Technik jedoch: Das Einlesen der unterschiedlichen Kanäle erfolgt zeitversetzt. Das bedeutet, daß zwischen Messung 1 auf

Kanal i und Messung 2 auf Kanal k immer mindestens 10 μ s für das Wandeln und 300 ns für das Umschalten vergehen. Meist kann man mit diesem Zeitversatz von 10,3 μ s leben.

Aus diesem Wert ergibt sich auch die maximale Abtastrate, natürlich nur rein theoretisch: $\text{Abtastrate} = 1/10,3 \mu\text{s} = 97 \text{ kHz}$. Dieser Wert verringert sich um den entsprechende Overhead für die Ansteuerung des A/D-Wandlers sowie der Speicherung der digitalisierten Daten. Realistische Werte liegen im Bereich von 70 kHz, wenn man die Ansteuerung in Assembler programmiert und über einen entsprechend schnellen Rechner verfügt. Die Abtastrate pro Kanal ergibt sich aus dem Quotienten der maximalen Abtastrate und der Anzahl der abgetasteten Kanäle. Beispiel: 14 Kanäle sollen abgetastet werden = $\text{Abtastrate pro Kanal} = 70 \text{ kHz} / 14 = 5 \text{ kHz}$.

Mit nur zwei zusätzlichen Bausteinen wird so aus dem A/D-Wandler eine leistungsfähige Meßschaltung (Bild 1). In bewährter Fädelschaltung ist der Aufbau Minutensache (Bild 2).

Der A/D-Wandler

Die Arbeitsweise des AD670 ist im vorigen Artikel nur kurz angedeutet worden, deshalb möchte ich hierzu noch ein paar Erläuterungen geben. Wie schon erwähnt, arbeitet der Wandler nach dem Verfahren der sukzessiven Approximation. Dies ist jedoch nur eines von drei Verfahren, die für A/D-Wandler eingesetzt werden:

- das Parallelverfahren (word at a time)
- das Wägeverfahren (digit at a time)
- das Zählverfahren (level at a time)

Beim Parallelverfahren (Flash-Wandler) wird die Eingangsspannung gleichzeitig mit n Re-

ferenzspannungsquellen verglichen und festgestellt, zwischen welchen beiden sie liegt. Man erhält damit den digitalen Wert in einem Schritt. Das Verfahren ist zwar sehr schnell, aber der Aufwand ist sehr hoch, da man für jeden möglichen Wert einen Komparator benötigt.

Beim Wägeverfahren (Sukzessive Approximation) wird in einem Schritt nur eine Stelle des Ergebnisses ermittelt. Dabei beginnt man mit dem höchstwertigsten Bit und stellt fest, ob die Eingangsspannung größer oder kleiner als die Referenzspannung ist. Ist sie größer, wird die erste Stelle auf Eins gesetzt, andernfalls auf Null. Der Rest wird mit der nächstniedrigeren Stelle verglichen. Es werden so viele Vergleiche benötigt, wie die gewünschte Genauigkeit erfordert, und natürlich braucht man auch ebensoviele Referenzspannungsquellen. Bei diesem Verfahren ist sichergestellt, daß das Ergebnis nach n Schritten vorliegt. Somit kann man die Zeit zwischen zwei Umsetzungen direkt angeben: Sie ist konstant.

Das Zählverfahren ist das einfachste Verfahren. Dabei zählt man ab, wie oft die Referenzspannung der niedrigsten Stelle addiert werden muß, um die Eingangsspannung zu

und dem Nulldurchgang beim Abintegrieren ist der Eingangsspannung proportional.

Da sich das Dual-Slope-Verfahren relativ einfach realisieren läßt, wird es vornehmlich in Digitalvoltmetern eingesetzt. Weitaus schneller ist das Wandlerprinzip nach dem Wägeverfahren. Dieses Verfahren findet bei den meisten integrierten Bausteinen Anwendung. Die dritte Gruppe von A/D-Wandlern, die Flash-Wandler, zeichnen sich durch geringe Wandlungszeiten aus und eignen sich dadurch auch für die Verarbeitung hochfrequenter Videosignale.

Die Sample and Hold Schaltung

Nun wieder zur Praxis. Der AD670 signalisiert an seinem Ausgang 'Status', in welchem Zustand er sich befindet. Low bedeutet, daß Daten ausgelesen werden können, High hingegen zeigt an, daß der A/D-Wandler gerade ein Eingangssignal digitalisiert. Dieser Ausgang ist also dafür prädestiniert, die Sample and Hold-Schaltung anzusteuern. Die Aufgabe dieser Schaltung ist es, dem A/D-Wandler für die Wandlungsphase ein konstant gehaltenes Signal zur Verfügung zu stellen. Dies läßt sich am einfachsten durch

zuvor durch die Eingangsspannung hergestellte Ladung und die Ausgangsspannung bleibt konstant. Wird der Schalter wieder geschlossen, lädt sich der Kondensator wieder auf die neue Eingangsspannung auf. Dies ist die prinzipielle Arbeitsweise eine Sample and Hold Schaltung. Leider gilt es hierbei zu bedenken, daß auch der Eingang des A/D-Wandlers keinen unendlich hohen Eingangswiderstand hat, und sich somit der Kondensator auch über den A/D-Wandler entladen kann. Dieses Manko könnte durch eine entsprechend hohe Kapazität des Kondensators ausgeglichen werden. Doch durch eine zu große Kapazität würde das Eingangssignal stark belastet werden. Hier hilft man sich mit Operationsverstärkern weiter. Damit die Eingangsspannungsquelle nicht belastet

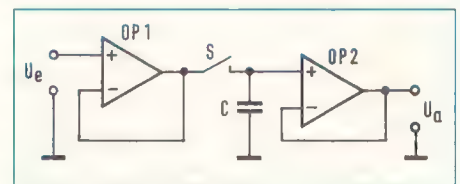


Bild 3. Sample- und Hold-Schaltung

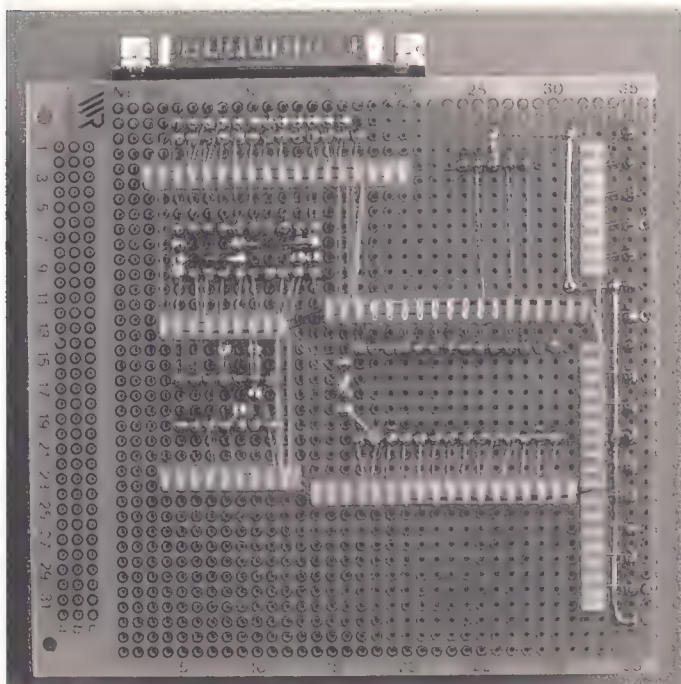


Bild 2.
Bewährt:
Fädeltchnik

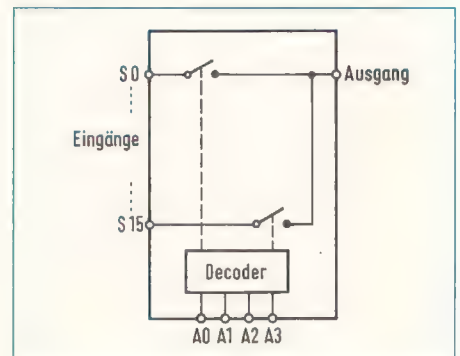


Bild 4. Multiplexer: Prinzipschaltung

erhalten. Die Anzahl der Schritte ist gleich dem Ergebnis. Dies Verfahren ist auch als Integrationsverfahren (Dual-Slope-Wandler) bekannt, bei dem erst die Eingangsspannung über eine bestimmte Zeit aufintegriert wird, dann wird umgeschaltet und mit einer konstanten, bekannten Referenzspannung abintegriert. Die Zeit zwischen dem Umschalten

einen Schalter und einen Kondensator realisieren (Bild 3). Der Schalter wird je nach Bedarf geöffnet oder geschlossen. Im geschlossenen Zustand ist die Eingangsspannung gleich der Ausgangsspannung. Der Kondensator lädt sich kontinuierlich auf die Eingangsspannung auf. Wird nun der Schalter geöffnet, so behält der Kondensator die

wird, schaltet man einen Impedanzwandler vor den Eingang, der als Spannungsfollower beschaltet ist. Diese Beschaltung bewirkt, daß der OP mit dem Verstärkungsfaktor eins arbeitet, $U_a = U_e$. Aufgrund des hohen Eingangswiderstandes des Impedanzwandlers, wird U_e nur wenig belastet, der Ausgang ist jedoch niederohmig und liefert somit einen hohen Ausgangsstrom, $I_a \gg I_e$. Dieser Ausgangsstrom wird benötigt, um den Kondensator schnell umladen zu können. Wenn der Schalter geöffnet ist, soll die Spannung am Kondensator möglichst lange unverändert bleiben. Deshalb ist auch dem Kondensator ein Spannungsfollower nachgeschaltet, der die Belastung am Kondensator gering hält. So viel zum Aufbau einer Sample and Hold-Schaltung.

Für unsere Absichten habe ich mich jedoch für eine schon fertige Sample&Hold-Schal-

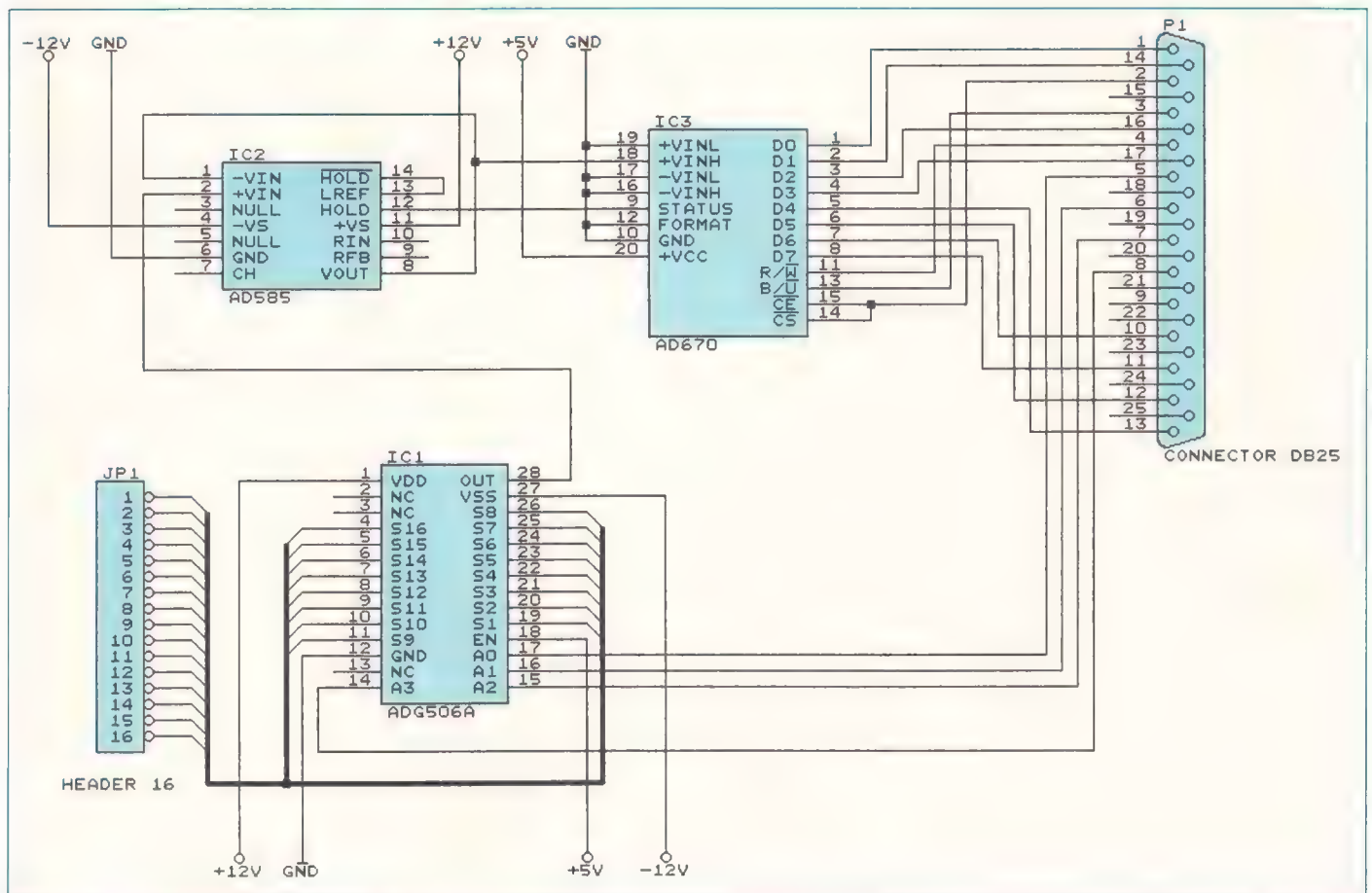


Bild 5. Gesamtschaltbild: 16-Kanal 8-Bit A/D-Wandler

tung entschieden. Der AD585 ist eine der einfachsten integrierten S&H-Schaltungen. Der Baustein kann wahlweise über positive oder negative Logik gesteuert werden, je nachdem ob Pin 13 (TTL LOGIC REF) mit Pin 12 oder Pin 14 verbunden ist. In unserem Fall ist eine positive Logik von Vorteil, da der A/D-Wandler mit einem High-Pegel an seinem Status-Ausgang signalisiert, daß eine Digitalisierung durchgeführt wird.

Der Multiplexer

Die Aufgabe eines Multiplexers ist es, aus vielen Eingangssignalen einige Signale auszuwählen und an die Ausgänge zu legen. Multiplexer gibt es für analoge und digitale Anwendungen. Für unseren Fall bietet sich ein 16:1 Analog-Multiplexer an, aus 16 Eingängen wird also einer ausgewählt und auf den Ausgang durchgeschaltet. Die Steuerung erfolgt über digitale Steuerleitungen (Bild 4). Je nachdem, welcher Binärkode an den Steuereingängen A0-A3 anliegt, wird das entsprechende Signal durchgeschaltet (Tabelle 1).

Der ADG506 glänzt durch seine schnelle Schaltzeit. Höchstens 300ns benötigt er, um

einen Eingang mit dem Ausgang zu verbinden. Dieser Ausgang wird nun nur noch mit dem Eingang der Sample&Hold-Schaltung verbunden, und schon ist der Schaltplan des 16-Kanal-8-Bit-A/D-Wandlers fertig (Bild 5). Fast fertig – was noch fehlt, ist die Spannungsversorgung.

Leider sind die neu hinzugekommenen Bausteine nicht so genügsam mit der Spannungsversorgung wie der AD670. Sie dür-

sten nach +/- 12V. Diese lassen sich am einfachsten vom Computernetzteil abzweigen. Bleibt noch zu erwähnen, daß natürlich die Spannungsversorgung jedes Bauelements mit 10 µF Tanatal-Kondensatoren entkoppelt werden sollte.

Es empfiehlt sich, die Karte in der gutbewährten Fädelschleife aufzubauen (Bild 4). Wer es jedoch versuchen möchte, die zwei weiteren Bauelemente im Centronicsstecker

V 1.02			
A D - M A N A G E R			
1991 Peer Meier			
ADC: AD670		RANGE: +/- 1.28V	
		max.CTIME: 10µs	
CHANNEL NUMBER	VALUE (V)	CHANNEL NUMBER	VALUE (V)
0	-0.41	8	-0.41
1	-0.41	9	-0.41
2	-0.41	10	-0.41
3	-0.41	11	-0.41
4	-0.41	12	-0.41
5	-0.41	13	-0.41
6	-0.41	14	-0.41
7	-0.41	15	-0.41

Bild 6. Meßbildschirm von Admanag.pas

unterzubringen, dem sei jetzt schon mein Mitgefühl versichert. Ansonsten ist es recht hilfreich, sich ein Verlängerungskabel für die parallele Schnittstelle zu basteln. Bild 1 zeigt den fertigen Aufbau des 16-Kanal 8-Bit-A/D-Wandlers, Tabelle 2 die Stückliste.

Die Software

Die Software ist unter Turbo-Pascal 5.5 geschrieben und besteht aus zwei Modulen: Aus dem AD-Manager (Listing 1), welcher eine einfache Meßoberfläche zur Verfügung stellt (Bild 6), und der AD-Unit (Listing 2), in welcher alle Routinen zur Ansteuerung der Hardware untergebracht sind. Auch hier ist wie beim ersten mc-A/D-Wandler eine Anpassung der Rechengeschwindigkeit über die Variable „warten“ notwendig. Der Wert kann ebenfalls über das Meßprogramm aus mc3 ermittelt werden.

Ohne weitere Probleme wäre es auch möglich, einen 12- oder 16-Bit-A/D-Wandler in die Schaltung zu integrieren. Hierfür bietet sich der preisgünstige 12-Bit-A/D-Wandler

Tabelle 1: Kanalauswahl

A0	A1	A2	A3	Kanal
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
.
1	1	1	1	15

Tabelle 2: Stückliste

IC1	ADG 506A
IC2	AD585
IC3	AD670
JP1	Header 16
P1	Connector DB25

AD 574 an. Er verfügt über einen auf 8-Bit konfigurierbaren Datenbus und hat einen einstellbaren Eingangsspannungsbereich auf bis zu ± 10 V. Der Experimentierfreude sind hier nur hinsichtlich des Geldbeutels Schranken gesetzt. *Peer Meier/ak*

Literatur

- [1] Dr. Tim Aschmoneit: Einfacher geht's nicht. mc, März 1991.
- [2] Prof. I. Hartmann: Script Bilddatenverarbeitung. TU Berlin, Berlin, 1989.
- [3] Datenbücher Analog Devices, 1989/90.
- [4] Tietze/Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik. 9. Auflage. Springer.

Klein, aber fein der Tintenstrahldrucker **POCET**



*paßt mit Ihrem
NoteBook zusammen
in den Aktenkoffer*

LEO

K&S Computer Marketing GmbH

Tischlerstraße 1
D-2953 Rhaderfehn
Telefon (0 49 52) 80 80
Telefax (0 49 52) 88 60
Telex 2 76 30 leo d

Listing 1. Admanag.pas: 16-Kanal-Meßprogramm

```

PROGRAM admanager;

USES crt, adlib;

PROCEDURE gen_screen;
VAR n,x,y : BYTE;
    even : BOOLEAN;

BEGIN
  ClrScr;
  write(chr(218));
  for n := 1 to 78 DO write(chr(196));
  write(chr(191));
  gotoxy(4,2); write('V 1.02');
  gotoxy(62,2); write('1991 Peer Meier');
  gotoxy(28,3); write('A D - M A N A G E R');
  gotoxy(10,5); write('ADC: AD670 RANGE: +/- 1.28V max.CTIME: 10µs');
  for n := 2 to 6 DO
    BEGIN
      gotoxy(1,n); write(chr(179));
      gotoxy(80,n); write(chr(179));
    END;
  even := TRUE;
  for y := 6 to 24 DO
    BEGIN
      gotoxy(1,y);
      IF even THEN
        BEGIN
          even := FALSE;
          case y of
            6 : BEGIN
              FOR x := 1 TO 80 DO
                case x of
                  1 : write(chr(195));
                  20 : write(chr(194));
                  60 : write(chr(194));
                  40 : write(chr(210));
                  80 : write(chr(180));
                else write(chr(196));
              end;
            END;
          8 : BEGIN
              FOR x := 1 TO 80 DO
                case x of
                  1 : write(chr(198));
                  20 : write(chr(216));
                  60 : write(chr(216));
                  40 : write(chr(206));
                  80 : write(chr(181));
                else write(chr(205));
              end;
            END;
          24 : BEGIN
              FOR x := 1 TO 80 DO
                case x of
                  1 : write(chr(192));
                  20 : write(chr(193));
                  60 : write(chr(193));
                  40 : write(chr(208));
                  80 : write(chr(217));
                else write(chr(196));
              end;
            END;
          else BEGIN
              FOR x := 1 TO 80 DO
                case x of
                  1 : write(chr(195));
                  20 : write(chr(197));
                  60 : write(chr(197));
                  40 : write(chr(215));
                  80 : write(chr(180));
                else write(chr(196));
              end;
            END;
          END;
        END
      ELSE
        BEGIN
          even := TRUE;
          write(chr(179));
          gotoxy(20,y); write(chr(179));
          gotoxy(40,y); write(chr(186));
          gotoxy(60,y); write(chr(179));
          gotoxy(80,y); write(chr(179));
        END;
      END;
    END;
  END;

```

```

END;
END;
gotoxy(3,7); write('CHANNEL NUMBER');
gotoxy(25,7); write('VALUE (V)');
gotoxy(43,7); write('CHANNEL NUMBER');
gotoxy(65,7); write('VALUE (V)');
for n := 0 to 15 DO
  BEGIN
    if n <= 7 THEN gotoxy(10, 9+(2*n)) ELSE gotoxy(50,9+(2*(n-8)));
    write(n);
  END;
END;

VAR n : BYTE;
    value : REAL;

BEGIN
  warten := 3;
  init_AD;
  gen_screen;
  REPEAT
    for n := 0 to 15 DO
      BEGIN
        value := convert(read_ad(n));
        IF n <= 7 THEN gotoxy(26, 9+(2*n))
        ELSE gotoxy(66,9+(2*(n-8)));
        if value >= 0 THEN write('+');
        write(value:4:2);
      END;
      delay(250);
    UNTIL keypressed;
  END.

```

Listing 2. Adlib.pas: Bibliothek zu Admanag.pas

```

unit adlib;

interface

CONST data = $3bc;
    status = $3bd;
    control = $3be;

VAR warten : INTEGER;

PROCEDURE init_AD;
FUNCTION read_ad (chan : BYTE) : BYTE;
FUNCTION convert (value : BYTE) : REAL;

implementation

PROCEDURE init_AD;
BEGIN
  port[data] := 7; { set *CE/*CS, R/*W and B/*U to high }
END;

FUNCTION read_ad;
VAR n : WORD;
BEGIN
  Inline ($FA); { disable interrupts }
  port[data] := (chan SHL 3) OR 5; { select channel }
  port[data] := (chan SHL 3) OR 4; { start conversion }
  port[data] := (chan SHL 3) OR 1; { set *CS/*CE to high }
  FOR n := 0 TO warten DO; { delay 10µs }
  port[data] := (chan SHL 3) OR 2; { set R/*W to high }
  n := PORTW[status]; { read data }
  read_ad := (LO(n) AND $F0) OR (HI(n) AND $0F) XOR 139; { unpack data }
  Inline ($FB); { enable interrupts }
END;

FUNCTION convert;
BEGIN
  convert := (value - 128) / 100.0; { convert binary data into volts }
END;
END.

```


Zortech C++ für Windows & DOS 3.0

✦ Die Komplettlösung für Software-Entwicklung unter DOS, Extended DOS und Windows 3.0
✦ Optimierte Native Code C/C++ Kompilierung für DOS und Windows. Debugging für C, C++ und

Assembler ✦ Inclusive 16-Bit DOS EXTENDER für die einfache Entwicklung von Multi-Megabyte-Applikationen auf 2/3/486er Rechnern. Ohne Aufpreis! ✦ Inclusive umfassender Entwicklungs-Tools, auch für MS Windows, ohne daß Sie MS SDK kaufen müssen ✦ Inclusive Microsoft Windows SDK-lizenzierter Hardcopy-Dokumentation ✦ Die WINCLibraries (nur bei Zortech) konvertieren DOS Kommando-Zeilen in echte Windows-Anwendungen mit einem Tastendruck

= Bei uns für
DM 741,--!

Jetzt noch stärker:

Zortech C++ 3.0

Jede Menge Pluspunkte

Zortech C++ Developers Edition 3.0

✦ Alles für die DOS-, Windows-, OS/2- und DOS386-Entwicklung in einem Paket ✦ Enthält alle Merkmale von Zortech C++ für Windows und DOS 3.0 ✦

Optimierte Compiler und Debugger für OS/2 ✦ Optimierte Compiler und Debugger für DOS386, erzeugen echten 32-Bit-Code ✦ Inclusive Zortechs LITTLEFOOT DOS386-Extender, braucht ganze 15 K

Platz! Jetzt können Sie Programme mit 32-Bit-Leistung entwickeln und bis zu 4 GB adressieren. Ohne Aufpreis und zukünftige Royalties! ✦ Einschließlich Library Source ✦ Mit Zortech C++ Tools Library für über 30 Funktionen

= Bei uns für
DM 1.026,--!

Zortech C++ Science & Engineering Edition 3.0

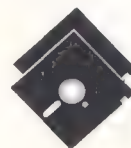
✦ Die mächtige Komplettlösung für numerische Aufgaben ✦ Mit M++, einer kompletten, standar-

disierten, multidimensionalen Array-Spracherweiterung zu C++. Einfach anzuwenden und exakt dokumentiert ✦ Läuft mit Weitek Chips ✦ Compiler Support für IEEE 754 Floating Point-Spezifikation ✦ Unterstützt NCEG numerical C

extension group ✦ Mit Zortech Numerics Handbuch für die optimale Nutzung der verbesserten Möglichkeiten der Science & Engineering Edition ✦ Zusätzliche separate M++ Module für Statistik, Wissenschaft und mehr

= Bei uns für
DM 1.482,--!

Bei Anruf bis 14.00 Uhr geht die Lieferung noch am selben Tag aus unserem Haus.



**GEORG
ZIPFEL**
GmbH Software-Fachhandel

Generalvertretung für
Zortech in Deutschland
Lochhamer Schlag 17
8032 Gräfelfing
Tel. 089/854 60 20
Fax 089/854 60 70

Ohne Rechner geht es nicht mehr: Einmal an den elektronischen Helfer gewöhnt, will man nicht mehr auf ihn verzichten. Sei es auf einer Geschäftsreise oder im Urlaub – der Computer muß mit. Doch obwohl die Laptops und Notebooks immer kleiner und leichter werden, sind sie nicht unbedingt reisetauglich. Darum ein paar praxisnahe Tips, frisch aus dem Leben mit Stromschwankungen, Steckernormen und mißtrauischen Zöllnern gegriffen.

Mit dem Laptop im Schlepptau

*Aus dem Leben gegriffen:
Mit dem Computer auf Reisen*



Die schwindenden Sonnenstrahlen glitzern wie zum Abschied ein letztes Mal auf der türkisen Wasseroberfläche, kämpfen sich noch einmal durch die tiefhängenden Palmwedel den weißen Strand hinauf. Plötzlich, in Minutenschnelle, ist es stockdunkel – man sieht weder die Hand vor Augen, noch auf der Tastatur. Auch der Bildschirm ist eine dunkle Fläche. Tja, da fehlt die Hintergrundbeleuchtung. Wer also im afrikanischen Buschland, an einer bildschönen Südsee-Lagune oder mitten im Amazonas-Dschungel seine Eindrücke, Erlebnisse, Geistesblitze oder schlicht Poesie in seinen tragbaren Freund (sprich Laptop/Notebook) eintippen möchte, sollte zuvor in der Heimat seinen tragbaren Computer mit Bedacht wählen, um nicht in romatischster Umgebung plötzlich mit der technischen Realität konfrontiert zu werden.

Bei der Kaufentscheidung sollte natürlich die Anwendung im Vordergrund stehen. Meistens will man unterwegs einfach Text produzieren, wobei Schreibmaschine und auch Diktiergerät (wer will das alles noch einmal abtippen?) zunehmend vom Computer abgelöst werden. Nun, nicht jeder wird gleich ein ganzes Buch auf seinem Laptop schreiben, doch für einen Vielschreiber dürfte die Art und Breite einer Tastatur der Knackpunkt bei der Auswahl sein. Daneben sollten die Qualität des Bildschirms, die Stromversorgung und die Präsenz des Herstellers im jeweiligen Zielland im Vorfeld bedacht werden. Die Jahreszeit, in der das System genutzt werden soll, spielt ebenfalls eine entscheidende Rolle, sind doch nahezu alle Geräte allergisch gegen extreme Temperaturen oder hohe Luftfeuchtigkeit.

Im australischen Busch

Unabhängig von diesen objektiven technischen Details, die man noch beim Kauf Punkt für Punkt abhaken kann, gibt es im praktischen Reisealltag mit Sicherheitskontrollen, Einfuhrbestimmungen und technischen Defekten einige Probleme, bei denen man hinterher seufzt: „Hätte ich das nur vorher geahnt, dann...“. Darum ein (wahres) Fallbeispiel, bei dem es ins „Land Down Under“ (Australien) ging: Für ein Buch und mehrere Artikel wollte ich mich in die Abgeschiedenheit des australischen Busches zurückziehen. Dafür mußte ein Laptop her, der der Tastatur meines Desktop-Gerätes am ehesten entsprach. Die Netzspannung war zu vernachlässigen, denn die Spannung von 240 Volt, wie in Down-under üblich, vertragen nahezu alle Geräte. Anders hätte es

ausgesehen, wenn das Zielland USA wäre. Dort kommen gerade 110 Volt aus der Steckdose, und nicht jeder Rechner kommt damit problemlos zurecht. Die teureren Notebooks hingegen (siehe Tabelle) verfügen heute über Netzteile, die sich automatisch auf die vorhandene Netzspannung einstellen.

Die leistungsstarken Prozessoren des Typs 80386 kommen noch nicht mit Batterien aus. So sind die meisten Systeme mit Akkus ausgerüstet. Eine feine Sache, wenn man vom Netz unabhängig und höchstens drei Stunden arbeiten will. Braucht man seinen Rechner allerdings längere Zeit am Tag, so



Reisetauglich: Der PPC hat eine große Tastatur und ein „sonnenschein-kompatibles“ Display

sollte man bereits vor Reiseantritt mindestens einen zusätzlichen Akku einkaufen (Preis: zwischen 200 und 300 Mark). Weiterhin benötigt der Weltenbummler einen sogenannten Weltstecker (Preis: etwa 40 Mark), den man auf die jeweilige Steckdose einstellen kann.

Die Qual der Wahl

Schon lange vor meinem Australien-Trip war mir also klar, daß tragbare 386er als Stromfresser für die langen Textorgien nicht in Frage kämen. Außerdem sollte der PC eine angenehme große Tastatur haben und einen vernünftigen Bildschirm. Zwar hat sich die LCD-Technik (siehe mc 7/91) bei den Herstellern durchgesetzt, aber beim Kauf muß man darauf achten, daß Kontrast und Helligkeit zu regulieren sind und daß der Schirm eine Hintergrundbeleuchtung hat. Falls ja, sollte sie auch abschaltbar sein, damit man tagsüber Strom sparen kann.

Als Känguruh-tauglich hat sich schließlich der Amstrad PPC 512 erwiesen, dessen Bildschirm bei starker Sonneneinstrahlung klar zu lesen ist. Der breite Laptop besitzt natürlich nicht die neueste Technik (8086), doch dafür hat er eine normal große Tastatur. Inzwischen bieten auch andere Hersteller in ihren Laptops und Notebooks schon Tastaturen, die immer noch eine sinnvolle Arbeits-

breite haben. Beispiele hierfür sind der TravelMate von Texas Instruments oder IBMs neueste Kreation L40SX. Dessen Tastatur ist so groß, weil der Ziffernblock sich nicht im Standardgehäuse befindet, sondern nur bei Bedarf angedockt wird. Übrigens hat der IBM auch gleich Warnanzeigen, die signalisieren, wenn Luftfeuchtigkeit oder Temperatur für den L40SX unerträglich werden. Auch ist der Akku während der Arbeit (Zuklappen des Gerätes genügt) austauschbar (siehe mc 6/91).

Neben den technischen Eigenschaften eines Tragbaren spielt vor allem auch der Preis eine gewichtige Rolle. Schließlich will man sich ja noch das Flugticket leisten können. Während der Amstrad PPC 512 für knappe 2000 Mark zu haben war, liegen die modernen Notebooks in einer Preisklasse zwischen 6000 und 11000 Mark. Da im australischen Busch nur Textverarbeitung gefragt war, reichte ein System mit 8086-Prozessor völlig aus. Für den PPC sprach auch, daß man ihn mit ganz normalen Batterien betreiben kann. Allerdings stellte sich im Laufe der Reise heraus, daß dies ein sehr teures Unterfangen werden kann: Zehn alkalifreie Stromspender ermöglichen vier Stunden Computerbetrieb. Und an einem Buch schreibt man locker 400 Stunden...

Nachdem die Wahl des Rechners feststand, mußte noch ein passender Drucker gefunden werden. Er sollte leicht und kompakt gebaut sein. Der Mannesmann Highprint 755 erfüllte alle Anforderungen. Das Thermotransfer-Gerät druckt immerhin sechs Seiten pro Minute – und das leise und mit einem hervorragenden Schriftbild. Der eingebaute Akku hält zwar nur zehn Minuten durch, läßt sich aber immer wieder aufladen. Das Farbband reicht für 150 Seiten, so der Hersteller. Es reicht natürlich nicht für ein Buch, doch das erkannte ich viel zu spät.

Der Papierkrieg

Bevor man mit Rechner und Drucker losjetten kann, muß man leider vieles beachten. Punkt 1: Man braucht ein sogenanntes „Carnet A.T.A.“. Ein solches Dokument erlaubt es, technische Geräte in ein Land ein- und wieder auszuführen, ohne dafür Zoll zahlen zu müssen. Falls man ohne ein solches Schriftstück reist, kann es passieren, daß der Zoll in dem Reiseland die Einfuhr nicht erlaubt oder sehr hohe Gebühren (zum Beispiel 30 Prozent des Neuwertes) verlangt. Bei der Einfuhr von technischem Equipment verlangt der jeweilige Zoll außerdem, daß man sich als Besitzer der Geräte ausweisen kann (Rechnung vom Kauf). Natürlich ist es

Tournee-Duett

Gemeinsam auf die Reise machen wollen sich der „Bubble-Jet“-Printer von Canon und die ALT-Laptops von Amstrad (ALT-386 SX und ALT-286 sind die Nachfolger des PPC). Das mobile Duo wird in einer Sonderaktion preiswerter angeboten. Der rund 1,8 kg leichte Printer in Laptopgröße druckt mit seinen austauschbaren Bubble-Jet-Kassetten (64 Düsen) bis zu 700 000 Zeichen



Die Amstrad-Laptops der ALT-Serie haben die Nachfolge des gewichtigen PPC angetreten. In einer Sonderaktion gibt es die 6 kg-Laptops (mit Akku und Netzteil 7 kg) der Prozessorklassen 80286 und 80386 SX für nur geringen Aufpreis mit dem mobilen Drucker Canon BJ-10e.

(rund 100 DIN-A-4-Seiten). Im schnellen Draft-Modus bringt der Printer es immerhin auf 100 Zeichen pro Sekunde, und die Auflösung im langsameren Schönschreib-Modus beträgt immerhin 360 × 360 dpi.

Der kompakte Canon kann den IBM-Proprietary emulieren. Betrieben wird er wahlweise mit Nickel-Cadmium-Akkus oder mit einem Netzadapter (Gewicht: 800 g). Sogar einen automatischen Papiereinzug für 30 Seiten erhält man gegen Aufpreis. Der Einzelpreis des Bubble-Jet beträgt knapp 1000 Mark.

Die beiden ALT-Modelle von Amstrad wiegen mit (eingebautem) Netzteil und Akku (2 Stunden) rund 7 kg, besitzen beide ein hintergrundbeleuchtetes VGA-LC-Display mit 32 Graustufen (640 × 480 Pixel Auflösung), einen Anschluß für externe VGA-Monitore, 16 MHz Taktfrequenz, Co-Prozessor-Sockel und 1 MByte RAM. Die Netzteile können mit 110 oder 220 Volt betrieben werden.

Der ALT-286 hat eine 20 MByte Festplatte mit 28 ms Zugriffszeit, der ALT-386 SX besitzt eine 40 MByte Festplatte, die noch 3 ms schneller ist. Die Tastaturen der Amstrads sind noch immer überdurchschnittlich groß (97 Tasten), haben aber natürlich gegenüber dem Vorläufer PPC an Breite verloren.

Der ALT-386 SX kostet normalerweise knapp 5500 Mark. Im Package mit dem Canon BJ-10e liegt der Aktions-Preis lediglich bei 5550 Mark. Ähnlich beim ALT 286: Für ihn verlangt Amstrad (6082 Mörfelden-Walldorf) normal 4500 Mark, zusammen mit dem Bubble-Jet nun 4600 Mark.

rm

unwahrscheinlich, daß ein Zollbeamter in Abu Dhabi eine deutsche Kaufbescheinigung auch als solche erkennt. Dennoch sollte man die Quittungen aller Geräte mitnehmen. Der Zoll im Urlaubsland kann von dem Einreisenden auch eine beliebig hohe Kaution verlangen. Auf der anderen Seite darf man in viele Länder nur eine begrenzte Menge Bargeld in Landeswährung einführen. Ein Reisender gerät hierdurch schnell in einen Teufelskreis, der dazu führen kann, daß die Systeme bis zur Ausreise einfach konfisziert werden (was auch passiert, wenn man nicht genug Geld hat oder nicht bezahlen will). Solche Probleme vermeidet man mit dem „Carnet A.T.A.“. Dieses wenig bekannte Dokument erhält man bei der örtlichen Industrie- und Handelskammer (IHK).

In das grüne, hochformatige Carnet trägt man die Seriennummern seiner Geräte sowie deren Wert ein. Das ausgefüllte Carnet erhält die IHK zurück. Je nach Wert des Equipments kann es sogar Wochen dauern, den ersehnten Stempel zu bekommen. Bei Kleinigkeiten wie Notebook, Telespiel oder Organizer dauert es nur wenige Tage. Wie immer kosten Dokumente Geld: Das Carnet

selbst nur Wechselgeld, der IHK-Stempel kommt auf 40 Mark. Damit nicht genug der Bürokratie: Der nächste Weg führt mitsamt der Geräte direkt zum Hauptzollamt. Dort wird das Carnet „eröffnet“. Im Klartext heißt das, die auf dem Carnet angegebene Seriennummer wird mit der auf den Geräten angebrachten Nummer verglichen. Ein weiterer Stempel, diesmal kostenlos, bescheinigt, daß man diese Systeme wirklich mitnehmen darf. Nun kann man reisen.

Lebenserfahrungen

Eine wichtige Frage bei Flugreisen taucht immer wieder auf: Den Computer in den Koffer packen, der oft unsanft behandelt wird und auch abhanden kommen kann, oder im ohnehin zu schweren Handgepäck mitnehmen? Nun, seit dem Golfkrieg sind die Sicherheitsvorkehrungen verschärft worden. Nur hat jede Fluggesellschaft ihre eigenen Vorstellungen von Sicherheit entwickelt. Ein Beispiel: Die Lufthansa transportiert Rechner nur im eingetragenen Hauptgepäck, sprich Koffer. Die Singapore Airlines dagegen nur im Handgepäck. Beim Umstei-

gen von einer zur anderen Linie hatte ich denn auch tatsächlich arge Probleme, den Kontrolleuren diese blödsinnige Situation klarzumachen. Bleibt zu hoffen, daß sich die Fluggesellschaften in Kürze zu einer einheitlichen Regelung durchringen können! Mit dem Carnet jedenfalls gab es keine Probleme bei der Einreise im australischen Perth. Das Dokument wurde ein weiteres Mal abgestempelt. Erst bei der Ausreise, die von Adelaide aus erfolgen sollte, würde ich das Dokument das nächste Mal brauchen...

Arbeiten im Ausland

Erst in Australien fiel mir auf, daß die Tastatur des Laptops (wie die meisten Laptop-Keyboards) eine Fangfalle besaß: Die für WordStar so bedeutende Control-Taste war, im Vergleich zur MF-II-Tastatur, mit der Shift-Taste vertauscht. Dies erschwerte die Arbeit zunächst. Rechner und Drucker funktionierten dafür wie gewünscht. So konnte ich bereits nach wenigen Tagen die ersten Texte in die Heimat schicken.

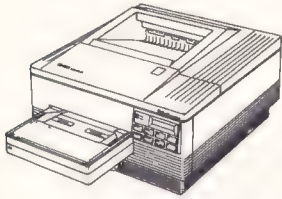
Während der Recherchen mußte ich einige Inlandsflüge unternehmen. Der Drucker kam jetzt immer mit ins große Gepäck. Durch seine kompakte Bauart läßt er sich sogar leicht im Rucksack verstauen. Schwieriger erwies es sich hingegen, das richtige Druckerpapier zu kaufen. Entweder war das Papier zu dünn, dann zog der Drucker immer zwei Blatt auf einmal ein, oder es war zu kurz, wodurch sich die letzten Zeilen einer Seite auf dem nächsten Blatt wiederfanden. Also: Beim nächsten Mal vorher genug Papier kaufen und ans Ziel „mitschleppen“. Nachdem ich versäumt hatte, in Deutschland ein weiteres Farbband zu besorgen, machte ich mich in Adelaide auf die Suche. Sowohl Siemens, der eigentliche Hersteller des Printers, als auch Mannesmann und Pelikan sind in Down-under keine unbekannten Namen. Doch dieses Gerät, etwa ein halbes Jahr zuvor in Deutschland eingeführt, gab es nicht auf dem australischen Markt. Somit war auch kein Farbband erhältlich.

Nach rund 90 Seiten Schreibarbeit passierte beim Ausdruck Unvorhergesehenes. Die Anzeige Farbband/Papier begann orange zu leuchten. Dabei war noch genügend Papier da, und das Farbband sollte nach Herstellerangaben noch für mindestens 60 Seiten ausreichen. Ich öffnete ich den Drucker: Das Farbband war tatsächlich am Ende. Das konnte eigentlich nicht sein. Ich bin Herstellerangaben gegenüber zwar mißtrauisch, aber daß Mannesmann sich so verschätzt haben sollte, glaubte ich einfach nicht. Eine genaue Untersuchung ergab, daß Farbband

BHS

Computer-Systeme

Drucker



**Wir sind autorisierter
HP – Fachhandelspartner**

Laserdrucker

HP LaserJet III	3.799,- DM
HP LaserJet IIID	6.069,- DM
HP LaserJet IIIP	2.499,- DM
HP LaserJet IIISi	9.149,- DM

Tintenstrahldrucker

HP Deskjet 500	1.098,- DM
HP Paintjet	2.299,- DM
HP Paintjet XL	4.299,- DM

Plotter

HP 7600-250	auf Anfrage
HP 7600-255	auf Anfrage
HP 7600-355	auf Anfrage
HP DraftMaster SX	14.999,- DM
HP DraftMaster RX	18.499,- DM
HP DraftMaster MX	20.598,- DM
HP DraftPro Std.	7.182,- DM
HP DraftPro DXL	8.998,- DM
HP DraftPro EXL	11.999,- DM
Stiftplotter 7475	2.898,- DM
Stiftplotter 7550	6.399,- DM



**Wir sind autorisierter
Brother – Fachhändler**

Laserdrucker

Brother HL-4	2.333,- DM
Brother HL-4 PS	4.299,- DM
Brother HL-8e	3.499,- DM
Brother HL-8D	5.299,- DM
Brother HL-8V	3.699,- DM
Brother HL-8PS	5.699,- DM
Brother HL-8PS/AP	5.999,- DM

Matrixdrucker, 24 Nadel

Brother M-2524 L	2.299,- DM
Brother M-1224 L	



**andere Nadeldrucker auf
Anfrage!**

Monitore



**Wir sind autorisierter
Eizo – Fachhändler**

4050 WLZ 14"	640 x 480	608,- DM
9052 SZ 14"	800 x 600	1.423,- DM
9060 SZ 14"	820 x 620	1.648,- DM
9070 SZ 16"	1024 x 768	2.298,- DM
9080i 16"	1024 x 768	2.488,- DM
9400i 20"	1280 x 1024	4.998,- DM
T 560i 17"	1280 x 1024	3.748,- DM
T 660 20"	1280 x 1024	6.595,- DM



**Wir sind autorisierter
Nokia – Fachhändler**

CED 1 15"	640 x 480	998,- DM
CED 2 14"	640 x 480	1.098,- DM
CED 3 14"	1024 x 768	1.448,- DM
CED 4 14"	1024 x 768	1.755,- DM
CED 6 21"	1280 x 1024	5.894,- DM

Sonstige

Tyslar 14"	1024 x 768	748,- DM
Tandberg 14"	720 x 350	498,- DM
Samtron 14"	640 x 480	348,- DM
Samtron 14"	720 x 350	248,- DM

Grafikkarten

Eizo MD8 10	1024 x 768	615,- DM
Eizo VA 31	800 x 600	469,- DM
Eizo VA 41	1024 x 768	649,- DM
Eizo MD8 11	1024 x 768	1.795,- DM
Eizo MD8 12/60	1280 x 1024	3.496,- DM
Eizo MD8 12/70	1280 x 1024	3.998,- DM
Eizo MD8 09	1664 x 1200	3.213,- DM
Trident	1024 x 768	298,- DM
ET 4000	1024 x 768	389,- DM

EIZO VA 41 Grafikkarte

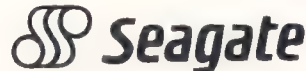
- 1024 x 768 Punkte/256 F.
- 60-88 Hz
- inkl. 1 MB RAM
- umfangreiche Treiber

nur 649,- DM

RAM-Karten 0 KB

2 MByte Ramkarte, Ext./Exp. bestückbar in 512 KB Schritten mit 256 KB Chips	225,- DM
8 MByte Ramkarte, Ext./Exp. bestückbar in 2 MB Schritten mit Mega Chips	348,- DM

HD-Laufwerke



ST 157 A	44,7 MB	28 ms	448,- DM
ST 1102 A	89,1 MB	19 ms	764,- DM
ST 1144 A	124 MB	19 ms	968,- DM
ST 1162 A	143 MB	15 ms	1.423,- DM
ST 1201 A	177 MB	15 ms	1.570,- DM
ST 1239 A	211 MB	15 ms	1.649,- DM

weitere Seagate Festplatten auf Lager!



- volle PC/XT/AT Integration
- kompatibel mit eingebauten MFMT/AT/SCSI/ESDI Platten und Controller
- superschnelles Backup-Medium
- 20 ms mittlere Zugriffszeit
- 44 MB pro Cartridge

SQ555 Wechsellplattenlaufwerk	998,- DM
SQ400 Disk Cartridge, 44 MB	189,- DM
SCSI Controller für SQ555	89,- DM

Neu!	
SQ 5110 Wechsellplattenlaufwerk, 88 MB	2.098,- DM
SQ 800 Disk Cartridge, 88 MB	369,- DM

Streamer



CP 60	60 MB	intern	1.298,- DM
CP 150	150 MB	intern	1.548,- DM
60 MB Kassette			72,- DM
150 MB Kassette			89,- DM

FD-Laufwerke

TEAC FD-55GFR	189,- DM
360/720/1.2 MB; 5.25 Zoll	
TEAC FD-235HF	179,- DM
720/1.44 MB; 3.5 Zoll	
Einbaurahmen für FD-235HF	29,- DM

RAM-Bausteine

SIM/SIP-Module und D-RAMs ab Lager
lieferbar

Preise auf Anfrage

Komplettsysteme

80286er Systeme	ab 1.240,- DM
80386er Systeme	ab 1.860,- DM
80486er Systeme	ab 4.649,- DM

! Fordern Sie kostenlos unseren neuen ausführlichen Katalog !
Sommer '91 an

Weiterhin in unserem
Lieferprogramm

CITIZEN **Optima**

intel **NOVELL**

Microsoft **KAO**

IRWIN **DATA TECHNOLOGY**

KYOCERA **Genius**

Genoa
SYSTEM CORPORATION

Tastatur

Cherry Tastatur	139,- DM
G80-1000 HAD, deutsch, mit Microschaltern	
Cherry Tastatur	139,- DM
G80-1000 HAD, US-Version	

Netzwerke



Novell Paket

Beratung – Planung – Installation

Unser Angebot

80386 Fileserver im Towergehäuse, 25 MHz, 4 MByte RAM • 3 parallele und 2 serielle Schnittstellen • 210 MB Harddisk 15 ms • 16 Bit Ethernet • Novell Netware (Ver. 2.2 für 10 Benutzer) • Inklusive vier 80286-16 MHz Workstation im Desktopgehäuse (1 Workstation mit 150 MB Targa-Streamer) • 8 Bit Ethernetkarte mit Bootprom • 16 Bit VGA-Karte, 512 KB, 70 Hz • Nokia CED 3, 14" VGA-Monitor, strahlungsarm • Agiler Maus • und HP Laserjet III

**System aufbaufertig konfiguriert
inkl. umfangreiches Zubehör**

27.499,- DM

Auch jede andere Konfiguration
bzw. Einzelteile sind ab Lager
lieferbar. Rufen Sie uns an!

Alle genannten Hersteller- und Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen. Wir bitten um Beachtung. Technische Änderungen, Preisirrtümer und Druckfehler vorbehalten.
Die Lieferung erfolgt per Vorkasse (Euroscheck, Kreditkarte) oder per UPS-Nachnahme, zuzüglich Porto und Verpackung.

BHS Computer-Systeme • Inh. Peter Knebel • Zirbelstraße 49 • 8900 Augsburg
Telefon 0821/41 1066 • Telefax 0821/42 5362

Produktname:	Amstrad ANB 386SX	Commodore 386SX-LT	Compaq SLT 386s/20	Compaq LTE 386s/20	Dell System 32
Abmessungen (L × B × H) in cm:	21,6 × 28,0 × 5,2	25,4 × 31,2 × 5,15	21,6 × 34,3 × 10,5	21,6 × 27,9 × 5,6	21,6 × 28,0 × 5,6
Stromversorgung	a) Akku/Batterie: b) Stromversorgung:	ja/nein ja	ja/nein ja	ja/nein ja	ja (2)/nein ja
Gewicht	a) ohne Akku/Batterie: b) mit Akku: c) mit Batterien: d) mit Stromversorgung:	k. A. 3,2 kg — k. A.	k. A. 3,2 kg — k. A.	k. A. 3,4 kg — k. A.	2,9 kg k. A. k. A. 2,9 kg
Tastatur	a) Dtsch. Tastaturlayout: b) Anzahl Tasten: c) Breite insgesamt:	ja 82 27 cm	k. A. 83 k. A.	ja 81 27 cm	ja 85 27 cm
Bildschirm	a) Plasma: b) LCD: c) ELC: d) Einstellung veränderbar: e) hintergrundbeleuchtet: f) Größe in Zoll:	— ja — ja ja 9	— ja — ja ja 10	— ja — k. A. ja k. A.	— ja — k. A. k. A. 9
Hardware	a) verwendeter Prozessor: b) RAM-Größe: c) Diskettenkapazität: d) Festplattenkapazität:	80386SX 2 MByte 1,44 MByte 40 MByte	80386SX 2–14 MByte 1,44 MByte 60 und 120 MByte	80386SX 2–10 MByte 1,44 MByte 30 oder 60 MByte	80386SX 1–5 MByte 1,44 MByte 40–60 MByte
Akku-betrieb	a) Akku-Betriebsdauer: b) Akku im Betrieb austauschbar?	3 Stunden —	2–6 Stunden k. A.	über 3 Stunden —	3 Stunden ja
Batterie-betrieb	a) Wieviele Batterien: b) Welche Leistung, Höchstarbeitsdauer:	— —	k. A. k. A.	— —	k. A. k. A.
Strom-betrieb	a) Mit Akku und Strom: b) Mit Batterie und Strom:	ja —	k. A. k. A.	ja —	ja —
Hitze und Kälte	a) Welche Temperatur verträgt das Gerät (von/bis): b) Welche Luftfeuchtigkeit verträgt das Gerät?	k. A. k. A.	k. A. k. A.	10–35 Grad 10–90 Prozent	10–40 Grad 10–90 Prozent
Für welche Länder gibt es Stromversorgungen/Umschalter?	a) Die Länder: b) Wo/wie erhalte ich sie:	alle Netzteil paßt sich automatisch an	k. A. k. A.	65 Autor. Vertriebspartner, Netzteil paßt sich an	65 Autorisierte Vertriebspartner
Wie sensibel sind die Geräte auf Stromschwankungen? (Toleranzabweichungen):	Schwankungen werden vom Akku aufgefangen	k. A.	110–240 Volt	110–240 Volt	k. A.
In wievielen Ländern ist das Unternehmen vertreten:	8	k. A.	65	65	9
Wo wird die deutsche Geräte-Garantie akzeptiert:	in 8 Ländern	k. A.	65	65	9
Händlerservice im Ausland	a) Anzahl der Länder b) Wo und wie schnell erhält man eine Liste:	8 k. A.	k. A. k. A.	65 zuständige Tochtergesellschaften	65 zuständige Tochtergesellschaften
Preis	a) Grundgerät: b) Länderspezifische Stromversorgung: c) Zusätzlicher Akku-Satz: d) Reserve-Batterien:	6000 Mark inklusive k. A. —	5800 Mark k. A. k. A. k. A.	10 000 Mark (bis 12 500 Mark) — 300 Mark —	9500 Mark (bis 10 000 Mark) — 300 Mark —
Hersteller:	Amstrad, 6082 Moerfelden-Walldorf	Commodore, 6000 Frankfurt 71	Compaq Computer, 8000 München 80	Compaq Computer, 8000 München 80	Dell Computer, 6070 Langen

Dell System 212 N	Psion MC 400	Epson NB 35	Unisys PP386-SX1	TI TravelMate2000	TI TravelMate 3000
21,6 × 28,0 × 5,0	31,4 × 22,7 × 4,9	29,5 × 34,6 × 4,3	27,9 × 34,6 × 4,3	21,6 × 29,7 × 4,3	22 × 28 × 4,6
ja (2)/nein ja	ja/ja ja	ja/nein ja	ja/nein ja	ja/nein ja	ja/nein ja
k. A. 2,9 kg — 2,9 kg	1,9 kg 2,0 kg 2,0 kg k. A.	— 2,7 kg — 2,7 kg	k. A. 4,3 kg — 4,3 kg	k. A. 2,0 kg — k. A.	k. A. 2,5 kg — 2,5 kg
ja 85 27 cm	ja 61 22 cm	ja 84 21 cm	ja 86 34 cm	k. A. 79 k. A.	k. A. 79 27 cm
— ja — k. A. k. A. 9	— ja — k. A. k. A. k. A.	— ja — ja ja 9	— ja — ja ja 11	— ja — ja ja 10	— ja — ja ja 10
80C286 1–5 MByte 1,44 MByte 20–40 MByte	80C86 256 KByte — Flash-SSD, bis 1 MByte	80386 1–5 MByte 1,44 MByte 20, 40, 60 MByte	80386SX 2–10 MByte 1,44 MByte 60 MByte	80C286 1–3 MByte Option 20 MByte	80386SX 2–6 MByte 1,44 MByte 20, 40, 60 MByte
4 Stunden	12–40 Stunden	70 Minuten	über 2 Stunden	über 2 Stunden	5 Stunden
ja	ja	ja	nicht ratsam	k. A.	k. A.
—	8 Mignonzellen	—	—	—	—
ja	20–60 Stunden	—	—	—	—
—	ja	ja	ja, Akku lädt bei Strombetrieb auf	k. A.	ja
—	ja	—	—	k. A.	—
k. A.	0–50 Grad	5–35 Grad	10–34 Grad	10–35 Grad	10–35 Grad
k. A.	bis 90 Prozent	20–80 Prozent	20–85 Prozent	20–30 Prozent	20–80 Prozent
alle automatische Umschaltung	10 In den jeweiligen Ländern	k. A. k. A.	alle Netzadapter stellt sich ein	alle Netzteil stellt sich ein	alle automatische Netzanpassung
k. A.	k. A.	k. A.	den Normen entsprechend	100–240 Volt	100–240 Volt
9	51	k. A.	120	23	23
9	nach Absprache	k. A.	120	23	23
9 sofort bei Dell	51 bei Psion auf Anfrage	k. A. k. A.	120 unter Telefon 00 44/8 95/71 37	k. A. TI GmbH	k. A. über TI GmbH
4900 Mark	3000 Mark	8500 Mark	9800 Mark	7000 Mark	10 000 Mark
inklusive	k. A.	k. A.	inklusive	inklusive	inklusive
150 Mark —	100 Mark k. A.	k. A. k. A.	225 Mark —	k. A. k. A.	k. A. —
Dell Computer, 6070 Langen	Psion GmbH, 6380 Bad Hornburg	Epson Deutschland 4000 Düsseldorf 11	Unisys Corporation, 6231 Sulzbach	Texas Instruments, 8050 Freising	Texas Instruments, 8050 Freising

Nur keine Panik!

Wer „Per Anhalter durch die Galaxis“ reist, braucht so wichtige Utensilien wie Handtuch und Babelfisch. Auch als Reisender mit Notebook (und anderen High-Tech-Gerätschaften) fühlt man sich wie ein Außerirdischer, der in den Augen der Zöllner suspekter Gerätschaften mit sich führt. Gut, in Zeiten der Sprengstoff-Phobie und Entführungs-Mania durchaus verständlich. Deshalb sollte man sich gut auf den Trip ins Ausland vorbereiten, um Ärger mit dem Zoll zu vermeiden. Alle Geräte sollten beispielsweise nicht mehr auf der Ausfuhrverbotsliste der Cocom stehen. Zum anderen erweist es sich als sinnvoll, ein sogenanntes Carnet zu beantragen, das in immerhin 45 Ländern akzeptiert wird.

Carnet A.T.A.

Dieses Dokument für die „vorübergehende Einfuhr“ von technischen Geräten erhält man bei der Industrie- und Handelskammer (IHK). In dieses Papier werden die Seriennummern der auszuführenden Systeme eingetragen. Allerdings ist die Ausstellung des Carnet an einige Voraussetzungen verbunden: Sobald man nur mit seinem Rechner im Urlaub spielen will, erhält man das hilfreiche Dokument nicht. Einen klar definierten Verwendungszweck als beruflich bedingtes Arbeitsmittel, etwa für den Entwurf von Planungen, für Vorführungen oder zum Schreiben eines wichtigen Berichtes, muß man schon angeben können.

Nach Aussagen der Münchner IHK werde das Carnet gerade für Privatpersonen innerhalb von einem Tag ausgestellt. Der Wert der Waren darf dann jedoch 20000 Mark nicht übersteigen. Auch die Gebühr des Carnet richtet sich nach dem Wert des Rechners. Bei einem Warenwert von 5000 Mark sind dies beispielsweise 20 Mark. Übrigens schließt die IHK automatisch auch eine Versicherung für das Carnet mit der Hermes-Kreditversicherung ab. Diese Versicherung erweist sich als sinnvoll: Falls jemand beispielsweise bei der Ausreise aus einem anderen Land vergessen hat, das Carnet abstempeln zu lassen, gilt das Gerät normalerweise als nicht ausgeführt, und es könnte die Steuer nachträglich verlangt werden. Falls das Gerät jedoch nachweislich ausgeführt wurde, regelt die Versicherung die Abwicklung.

Warum ist das Carnet so wichtig? Für jedes Land, in das man sein Equipment mitnehmen will, müssen bei der Einfuhr normalerweise diverse Zollpapiere ausgefüllt werden. Sobald man jedoch in ein Land fährt, dessen Sprache man nicht spricht, treten hier die ersten Probleme auf. Gleichfalls muß man eine Sicherheit hinterlegen – und zwar in bar. Ein Beispiel: die Mehrwertsteuer in Österreich beträgt 20 Prozent; wer ein Gerät mit einem Warenwert von einer Million Mark einführt, muß am Zoll 200000 Mark hinterlegen. Da kaum ein Reisender soviel Bargeld freiwillig mit sich herumtragen möchte, kann er zwar Grenzspeditionen einschalten, die ihm den Papierkram und das Geld besorgen, dies kostet aber nicht nur Zeit, sondern auch noch Geld. Das

Carnet erspart dem Reisenden diese Unannehmlichkeiten. Ein Carnet wird immer für ein Jahr ausgestellt. Nachdem es abgelaufen ist, muß man es der Industrie- und Handelskammer wieder zurückgeben.

Ausfuhrgenehmigung

Das Eschborner Bundesamt für Wirtschaft achtet sehr genau darauf, daß nur Geräte ausgeführt werden dürfen, die nicht genehmigungspflichtig sind. Im Klartext heißt das, Eschborn überwacht die Einhaltung der Ausfuhr- und der Cocom-Bestimmungen. Dennoch ist hier Vorsicht geboten. Neue Bestimmungen innerhalb der Cocom gelten nicht automatisch auch für die Bundesre-



Der netzunabhängige DIN-A4-Normalpapier-Drucker „Citizen PN48“ wiegt gerade 1,2 kg, druckt im Grafik- und Textmodus und kostet knapp 1100 Mark.

publik. Sie müssen erst in ein deutsches Gesetz aufgenommen werden, bevor sie in Kraft treten. Dies bedeutet in der Regel eine zeitliche Verzögerung von vier bis fünf Monaten.

Was ist heute erlaubt, was muß genehmigt werden? Nicht mehr auf der Liste sind Rechner mit 80386-Prozessor – bis 33 MHz getaktet. Die Hauptspeicherkapazität darf allerdings 32 MByte nicht übersteigen. Die Festplatte sowie externe Laufwerke dürfen zusammen nicht mehr als 2 GByte speichern können. Die Bitübertragungsraten zwischen Controller und Festplatte darf nicht mehr als 20,6 Mbit/s betragen; Netzwerkkarten dürfen ebenfalls nur Übertragungsraten von 20 Mbit/s unterstützen. Super-hochauflösende Grafik (VGA ist genehmigt) muß gemeldet werden. Standard-Software und Betriebssysteme sind nicht genehmigungspflichtig.

Die gültigen Beschränkungen, die heute praktisch auf fast keinen Laptop zutreffen, kann man in der Ausfuhrliste bei der IHK nachsehen. Bei der Kammer erhält man ebenfalls die Formulare, falls man ein System ausführen will, das genehmigungspflichtig ist. Die ausgefüllten Formulare sowie Datenblätter und Prospekte der Waren müssen nach Eschborn geschickt werden. Die Bearbeitung der Anträge dauert in der Regel länger als 14 Tage.

Sicher ist sicher

Wer heute mit dem Laptop fliegt, muß sich auf einiges gefaßt machen. Innerhalb der Bundesrepublik wird derzeit freigestellt, ob man den Rechner im Haupt- oder im Handgepäck verstaut. Sobald man sich für das Handgepäck entschei-

det, muß man den Rechner bei der Sicherheitskontrolle vorführen. Die Überprüfung bezieht sich hauptsächlich auf die Funktionsfähigkeit des Systems. In München hat man sich noch ein weiteres Sicherheitskriterium ausgedacht, das auch von anderen Flughäfen übernommen werden soll. Das Gerät wird gewogen. Dabei will man feststellen, ob der Rechner wirklich nur soviel wiegt, wie vom Hersteller angegeben (Abteilung Sprengstoffversteckt!). Ein Sicherheitsbeamter vom Münchner Flughafen: „Das Schlimme ist nur, daß man die Datenbank ständig aktualisieren muß und die Hersteller in bezug auf das Gewicht lügen. In der Regel sind die Geräte nämlich schwerer, als es die Hersteller angeben.“

Während die Ausreise aus Deutschland eindeutig geregelt ist, kann es bei der Heimreise hingegen problematischer werden. Denn im Ausland gelten andere Bestimmungen: Entweder darf der Rechner nur im Haupt- oder nur im Handgepäck transportiert werden. Manche Länder oder Fluggesellschaften verlangen zudem, daß das Gerät nicht funktionsbereit mitgeführt werden darf. Diese Regeln kann man leicht einhalten, in dem man sich bei der Abreise im jeweiligen Land bei der Fluggesellschaft kundig macht.

Murphys Gesetze

Laut Murphy geht immer das schief, was schief gehen kann (ein fallendes Marmeladenbrot landet immer mit der Marmeladenseite). Darum sollte man sich offenen Auges und gut vorbereitet ins Reiseabenteuer stürzen. So ist es sinnvoll, für den Fall einer Reparatur schon vor dem Urlaubsantritt Händleradressen im Ausland zu erfragen und „kritische“ Ersatzteile mitzunehmen – erkundigen Sie sich, ob das mitzunehmende Gerät auch im Ausland angeboten wird.

Ebenfalls empfehlenswert: Wichtige Utensilien wie DOS-Diskette, Festplatten-Utilities, die Anwenderprogramme auf Diskette sowie einige Leerdisketten (eben alles für den plötzlichen Festplatten-Crash), Reserve-Akkus, genug Batterien und Druckerpapier, ein Extra-Netzkabel und Reinigungstücher (gegen Regen, Schlamm, Staub...) sollten in der Regel Bestandteil des Reisegepäcks sein. Ratsam ist auch, die Original-Rechnung der Geräte einzupacken, um jederzeit nachweisen zu können, daß man als Eigentümer die Geräte in Deutschland gekauft hat.

Wer für eine besondere Reise extra einen tragbaren Computer kaufen möchte, sollte sich mittels einer Checkliste klar machen, welche Randbedingungen das Gerät erfüllen sollte: Bei schlechten Sichtbedingungen (Bootskajüte, polarer Winter in Skandinavien, Höhlen) wäre eine Hintergrundbeleuchtung sinnvoll. Steht lange Zeit keinerlei elektrischer Strom zur Verfügung, sollte das Gerät batteriebetrieben (Beispiel Psion MC 400 und 600) sein oder der Rucksack voller aufgeladener Akkus stecken. Im Dschungelklima oder zur Monsunzeit spielen die meisten Geräte von der Luftfeuchtigkeit her nicht mit. Kälte mögen noch weniger Computer.

Elke Gronert/rm

und Papiereinzug parallel arbeiten. Falls auf einer Seite auch nur eine Zeile steht, wird das Farbband trotzdem für die komplette Seite durchgezogen. Ein Konstruktionsfehler, denn mein Band besaß viele ungenutzte Strecken. Doch Zurückspulen geht nicht. Ergo: Mit diesem Reise-Drucker sollte man gezielt nur volle Seiten ausdrucken, sonst wird es ein kostspieliges Unterfangen.

Der Amstrad-Rechner erwies sich übrigens, trotz negativem Testbericht in anderen Zeitschriften, als sehr robust. Bei über 40 Grad Hitze und direkter Sonnen-Einstrahlung machte das System keine Probleme. Viele Hersteller geben für ihre Geräte eine verträgliche Umgebungstemperatur von durchschnittlich 35 Grad an. Die in unserer Tabelle angeführten Gradzahlen beziehen sich auf einen Computer in Betrieb – ausgeschaltet halten sie natürlich mehr aus. Mit der Luftfeuchtigkeit gab es keine Probleme, da im warmen Süd-Australien nur trockene Hitze herrscht.

Die Arbeit ging sehr gut voran: Nach 170 Seiten schaltete ich den Computer in der starken Morgensonne aus, da es langsam zu

heiß wurde, um draußen zu sitzen. Innen im Haus steckte ich das Stromkabel in den Rechner. Nichts passierte. Der Strom war angeschaltet, aber es tat sich nichts, nicht einmal die kleine Power-On-Anzeige leuchtete rot auf. Nach dem ersten Schock schaltete ich den Rechner auf Batterie-Betrieb. Alles funktionierte hervorragend. Das Netzteil des Computers war kaputt. Die Stromversorgung des Druckers war kein Ersatz, denn sie arbeitet mit 24 Volt, die des Rechners mit 12 bis 13 Volt. In Australien gibt es zum Glück auch „Gelbe Seiten“, und die Marke Amstrad ist dort gut vertreten. So gab es Werkstätten, die damit warben, auf Amstrad spezialisiert zu sein. Doch keiner hatte eine passende Stromversorgung auf Lager, sie hätte aus Adelaide angefordert werden müssen, was gut eine Woche gedauert hätte. Die schnellere Lösung war, das Teil selbst zu reparieren (einige Dioden waren durchgebrannt). Dabei verliert man aber alle Garantie-Ansprüche.

Insgesamt gesehen überstand der Computer den sechswöchigen Härtetest bei durchschnittlich 40 Grad im Schatten hervor-

gend. Kleine Tiere, Käfer oder Insekten sprangen immer wieder in die Tastatur, doch der machte es nichts aus. Das Display rief trotz stundenlanger Arbeit keine Kopfschmerzen hervor. In der Negativbilanz tauchen lediglich der hohe Batterieverbrauch (rund 150 Mark für Batterien), das schwerwiegende Reisegewicht und die Eskapaden mit Netzteil und Drucker auf.

Die Heimreise wurde überschattet durch den Golfkrieg. Während dank des Carnet die Ausfuhr der Geräte keine Probleme bereitete, verwirrten die bereits erwähnten Sicherheitsbestimmungen. So bestand Singapore Airlines auf dem Transport der Systeme im Handgepäck, wobei ich zudem nachweisen mußte, daß sie nicht (!) betriebsbereit waren. Kein Problem, denn beim Laptop brennt ohne Batterie kein Licht mehr und mit dem Drucker konnte man ohne Farbband auch nichts mehr anfangen. Schwierig wurde es nur in Frankfurt. Hier sollte ich den Sicherheitsbeamten nachweisen, daß sowohl Drucker als auch Computer funktionierten! Tja, wer eine Reise macht...

Elke Gronert/rm

HEISSE EMPFEHLUNG!

“... der FAST 386/SX20 begeistert durch seinen durchdachten Aufbau und die verwendeten edlen Komponenten - schreibt PC-Professional in Heft 6/91 über den neuen **FAST 386 SX/20**. Aber es geht noch weiter:

... Die Mutterplatine ist vom Feinsten und überzeugt durch die hohe Leistungsfähigkeit ...

Es handelt sich um einen Computer von hoher Qualität mit hervorragenden Leistungsdaten ...

Der günstige Preis macht ihn zu einer echten Empfehlung”.

Auch für Sie?

Einen Sonderdruck senden wir Ihnen gerne zu !!
- einfach anrufen oder per FAX bestellen!!



FAST

FAST ComTec GmbH • Grünwalder Weg 28a • D-8024 Oberhaching
Germany • Telefon (089) 613 10 81 • Telefax (089) 49 89/613 61 71

Mit dem Laptop auf Reisen sollte eigentlich bedeuten, sein Büro in einem kleinen handlichen Gerät mitzuschleppen. Doch wer heute auf die elektronische Kommunikation angewiesen ist, befindet sich im Ausland mit einem Bein im Gefängnis und mit den Nerven am Ende. Legal und problemlos kann man kaum kommunizieren.

Das große Schweigen

Kommunikation mit Hindernissen

Boston, 14.00 Uhr. Die Geschäftsbesprechung ist zu Ende. Ein Großauftrag winkt. Die Bestellung sowie die Vertragsvereinbarungen müssen sofort nach München. Dort könnte man die Daten am nächsten Morgen gleich bearbeiten. Kein Problem? Mit Laptop, Modem und Faxkarte sollte man die Details schnell elektronisch übertragen können. Doch so einfach es klingt – es trügt der Schein.

Soviele Länder – soviele Normen

Ob in Paris, London, Madrid oder Tokio: die Modemkarte im tragbaren Rechnerzwerg darf oder kann nicht genutzt werden. Mehrere Gründe machen die Kommunikation aus dem Ausland nahezu unmöglich.

Zunächst gibt es die unterschiedlichen Netzabschlüsse an der Postleitung. Während die Deutsche Bundespost Telekom seit etwa einem Jahr nur noch die sogenannte TAE-Steckdose verlegt, in die sich Modem, Fax und Telefon einstecken lassen, setzt der Rest der Welt auf die Western-Digital-Steckdose. Geräte in Deutschland gekauft, passen somit nicht in eine Steckdose fern der Heimat.

Als das Postmonopol die Auswahl der Modems in der Bundesrepublik noch sehr einschränkte, waren kaum amerikanische Produkte erhältlich. Heute hat auch die Telekom das Hayes-Protokoll akzeptiert, und mehr und mehr Geräte amerikanischer Hersteller werden angeboten. Das führte auch dazu, daß man heute bei Karstadt oder Kaufhof schon Adapter erhält mit einem Western-Digital-Eingang und einem TAE-Ausgang. Im Klartext: ausländische Modems lassen sich an die proprietären Netzadapter in bundesdeutschen Gefilden anschließen. Doch leider funktioniert das nur in dieser Richtung. Bislang ist kein Hersteller dazu bereit, Adapter mit TAE-Eingang und We-



stern-Digital-Ausgang anzubieten. Markt und Bedarf sind hier viel zu gering.

In 20 verschiedenen Ländern werden etwa dreißig unterschiedliche Stecker genutzt. Auch wenn die Stecker gleich aussehen, arbeiten sie noch lange nicht nach dem gleichen Prinzip. Und obwohl die meisten europäischen Postgesellschaften heute die Western-Digital-Stecker verwenden, die man vorwiegend aus den USA kennt, garantiert der Stecker noch lange keine problemlose Kommunikation. Die Pins der Stecker werden von Land zu Land anders angesprochen. Während in dem einen Land die Pins zwei und drei für die Übertragung zuständig sind, nutzt ein anderes Land die Pins drei und fünf.

Ein weiterer Hinderungsgrund liegt in den Postnetzen selbst. Jedes Land hat seine analogen Netze anders konstruiert, die Frequenz, die auf den Leitungen genutzt wird,

ist in jedem Land Europas unterschiedlich. Ein Beispiel: in der Bundesrepublik beträgt die Frequenzbandbreite 380 bis 3450 Hz, in Dänemark sind es nur 400 bis 3450 Hz.

Ein weiteres Manko: die nicht abgestimmten Postzulassungen für Modem und Fax in den einzelnen Ländern. Wer nicht mit dem Gesetz in Konflikt geraten will, darf im Ausland nur Modem oder Faxkarten nutzen, die dort auch zugelassen sind. Für Vielreisende eine nahezu unmögliche Forderung. Selten erhält man beim Kauf einer Karte auch eine Liste darüber, wo die Karte zum Einsatz kommen darf. Und selbst eine solche Liste würde dem armen Anwender nicht sehr viel nützen, denn jede Karte ist anders konfiguriert. Aus diesem Grunde sind auch die Preise für solche Laptop-Zusätze in den einzelnen Ländern so unterschiedlich. Jeder Hersteller muß bestimmte Anpassungen für sein Produkt im jeweiligen Land machen. Je

nachdem, wie kostenintensiv diese Anpassungen sind, differieren die Endpreise gegenüber dem ursprünglichen Preis. Das soll jedoch nicht heißen, daß ein in den USA oder in Taiwan gekauftes Modem nicht auch in der Bundesrepublik laufen würde, doch garantieren kann dies keiner.

Der Modem-Markt in der Bundesrepublik ist erst seit wenigen Jahren attraktiv geworden, die Forderungen der DBP Telekom waren lange Zeit überzogen. Ausländische Hersteller taten sich schwer, ihre Geräte für den deutschen Markt zugelassen zu bekommen. Natürlich müssen in jedem Land die Geräte darauf überprüft werden, ob sie dem lokalen Telefonnetz keinen Schaden zufügen. Diese Forderung kommt nicht nur von den bundesdeutschen Postlern.

Die Zulassungen betreffen noch eine Reihe weiterer Eigenschaften des Modems, die man auf den ersten Blick nicht sieht. So ist beispielsweise der Freiton, der den Zugriff auf eine Leitung meldet, in den einzelnen Ländern unterschiedlich. Auch das Besetztsymbol klingt anders. Jeder, der häufiger mit dem Ausland telefoniert, kennt dies.

Doch was dem menschlichen Gehör und Erinnerungsvermögen noch zumutbar ist, versteht die feine Elektronik eines Modems nicht mehr. Allein das englische Freizeichen, das aus zwei kurz aufeinanderfolgenden Tönen besteht, kann ein deutsches Modem nicht deuten. Ein kleiner Trick hilft hier: man muß die Nummer einfach per Hand anwählen und bei einer Verbindung auf das Modem schalten.

In den meisten Ländern Europas wird für einen Telefonapparat eine Leitung, bestehend aus zwei Drähten, genutzt. Beim Anschalten eines Modems sollte man daher wissen, welcher Draht für welche Aufgabe gedacht ist. Österreich spielt hier eine besondere Geige, hier wird nämlich ein dritter Draht alleine für das Klingelzeichen belegt, auch hier kann man sich nur mit einer Handanwahl behelfen. Insgesamt gesehen ist dies kein unüberwindbares Manko, da man mit „Trial and Error“ schnell herausbekommt, wie die Drähte arbeiten.

Die Unterschiede in den einzelnen Ländern sind ein Relikt aus längst vergangenen Tagen. Die Telefonnetze wurden vor vielen

Jahren errichtet, als man noch lange nicht an Laptop oder gar Modem dachte. Jede Postgesellschaft regelte den Telefonverkehr auf ihre Art, Auslandsgespräche waren in den ersten Jahren der Telefonie ohnedies nicht populär. Noch vor dreißig Jahren war das Einwählen in ein fremdes Netz nur über den Operator möglich. Heute kann man sogar von öffentlichen Telefonzellen nahezu auf der ganzen Welt sich direkt in ein ausländisches Netz einwählen.

Warten auf den Standard

Standardisierungsbemühungen gibt es seit einigen Jahren auch für die Kommunikation, doch sind hier die Empfehlungen noch so weitgefächert, daß man auch in der nahen Zukunft nicht mit einer problemlosen Datenkommunikation rechnen kann. So gibt es beispielsweise die Enhanced Norme European Telecommunication 4 (auch Enhanced NET 4 genannt). In diesem Papier werden die Charakteristika für den Anschluß eines Gerätes an ein öffentliches analoges Netzwerk festgelegt. Doch – warum



INFORUNNER™

S • FAX • MODEM POCKET SIZE



VITAL INFORMATION CO., LTD.

12F., NO. 248 AN HO ROAD, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-7365175 FAX: 886-2-7387079

sollte es in diesem Fall anders sein als sonst – die Europäer sind sich nicht einig: etwa 200 Punkte in dem Papier unterscheiden sich von Land zu Land.

Man muß sich nicht über das Ausland beklagen, denn schon die Kommunikation innerhalb der Bundesrepublik erweist sich manchmal als schwierig. Wer schon einmal versucht hat, in seinem Hotelzimmer die Telefonsteckdose zu finden, weiß, wovon hier die Rede ist. Hotels verstecken die Steckdosen oder führen die Leitung direkt aus der Wand heraus, um zu verhindern, daß die Telefongeräte geklaut werden können.

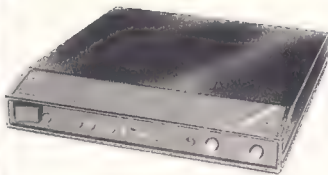
Teilweise bieten die großen und modernen Hotels schon Steckdosen für den Anschluß eines Faxgerätes oder Modems an. Doch das ist derzeit noch ein seltenes Angebot. Auch innerhalb Europas trifft man auf versteckte Steckdosen, da man Angst um die installierten Geräte hat. Dabei spielt noch etwas anderes eine Rolle: die Hotels haben Nebenstellenanlagen, der Telefonverkehr wird über einen Computer abgewickelt. Manchmal ist die Nebenstellenanlage von einem

ausländischen Hersteller, und die Steckdosen sind ebenfalls nicht Landes-Standard. Mailboxnutzer haben zudem weitere Probleme. Sobald ein Unternehmen ein eigenes unternehmensweites und länderübergreifendes E-Mail-System installiert hat, kann man sich immer in dieses Netz einwählen. Anders sieht es jedoch bei den privaten E-Mail-Anbietern aus. Der posteigene E-Mail-Service, Telebox, verfügt über keine Zugänge aus dem Ausland. Zwar könnte man sich über X.25 in die in Mannheim installierte Box einwählen, dazu braucht man jedoch die Zugangsberechtigung für dieses Netz. Da jede Zugangsberechtigung nicht nur beantragt werden muß, sondern auch monatliche Kosten verursacht, ist diese Alternative für Vielreisende uninteressant. Ein Beispiel: Die NUI (Network User Identification) kostet in der Bundesrepublik 15 Mark im Monat. Außerdem müssen solche Netzzugänge immer beim jeweiligen Netzbetreiber beantragt werden – für einen Reisenden ein unmögliches Unterfangen, da es oft Wochen dauern kann, einen solchen Netzzugang zu erhalten. Die einzige Möglichkeit, mit der Tele-

box aus dem Ausland zu kommunizieren, ist die Telefonleitung. Je nachdem, wieviele Daten man wie häufig versenden will, geht das ganz schön ins Geld. Dabei muß man natürlich auch beachten, daß Geschäftsreisende vorwiegend in Hotels wohnen, wo Telefongebühren das 2 bis 4fache der landesüblichen Einheitsgebühr kosten.

Die beiden Mailbox-Betreiber COM.Box und GeoNet haben durch Kooperationen mit anderen Box-Anbietern zumindest europaweite Netze geschaffen. Günther Leue, Geschäftsführer der GeoNet Mailbox Systems GmbH, Haunetal: „Wir sind derzeit in 14 Ländern einschließlich der UdSSR, Polen und der USA präsent. Ohne eine NUI kann ein GeoNet-Benutzer sich in das nächstgelegene System einwählen und seine Meldung verschicken. Derzeit planen wir eine Vereinbarung mit InfoNet und BT Tymnet. Danach wären wir in 35 bis 40 Ländern anwählbar.“ Die COM.Box bietet einen ähnlichen Service. Tymnet, Infonet, MisNet (Japan), Sofan (Moskau), RadausData (Österreich) und Seat (Italien) sind mit der Berliner Box verbunden. Besonderheit dieses Systems: das Re-

Elink® - postzugelassene Modems für das Telefonwählnetz



Das Modem:

Elink24j
V.21/V.22/V.22bis,
300, 1200, 2400 bit/s vdx,
asynch/synch, autom. Wahl,
CCITT- und AT-Befehle,
Datentaste, Lautsprecher,
abspeicherbare Parameter,
Fallback auf 1200/300 bit/s
ZZF-Nr. A200512A

DM 798,--

z.B. für die DATEV-Box **Elink14**

und die schnelle Alternative
für die neuen Bundesländer
V.23/V.26bis (Alternative
A+B), 1200, 2400 bit/s,
halbduplex, asynchron/
synchron, asynchrone
Wandlung nach V.22,
ZZF-Nr. A200409A

DM 898,--

Das Komplettmodem:

Elink24
wie Elink24j, jedoch
zusätzlich: 75/1200 bit/s
(bundesweit BTX zum
Ortstarif), Sicherung und
Kompression durch MNP5,
Watchdog, S1.1-Betrieb,
erweiterter AT-Befehlssatz
ZZF-Nr. A200132A

DM 998,--

Die PC-Karte:

Elink524
V.21/V.22/V.22bis,
300, 1200, 2400 bit/s vdx,
asynch/synch, autom. Wahl,
CCITT- und AT-Befehle,
abspeicherbare Parameter,
Fallback auf 1200/300 bit/s
Laptopgeeignet
ZZF-Nr. A200131A

DM 750,--

Software Peripherie:

postzugelassene Modems
bis 4800 bit/s, MNP5-
Software, Fernwartungspro-
gramme, Terminalsoftware
Entwicklung und Produktion
von Hard- und Software-
Speziallösungen
**Informieren Sie sich über
unsere Händler-Preise**

EEH Datalink GmbH, Postfach 20 07 17, 5600 Wuppertal 2
02 02/55 60 96, Telefax 02 02/55 98 64

verse Charging. Ähnlich wie bei der kostenlosen 0130 Nummer kann der Absender den Empfänger zahlen lassen.

Beide deutschen Mailbox-Betreiber geben ihren Usern die Einlog-Mechanismen sowie die länderspezifischen Telefonnummern für die Benutzung des Services auf Anfrage bekannt.

Für Hobbyisten steht auch die kostenlose Mailbox FidoNet zur Verfügung. Da die Benutzung dieses Systems keine Kosten verursacht, werden die Daten oder Mitteilungen zu nicht festgelegten Zeiten weiterversendet. Vor der Reise muß sich man sich erkundigen, in welchen Ländern oder Städten Einwahlknoten vorhanden sind. Bei all den Restriktionen, die ein Mitarbeiter des Modem-Spezialisten Dr. Neuhaus als „Europäische Tragödie“ bezeichnet, kann man dem Reisenden nur eines raten: Lassen Sie die Modemkarte einfach zu Hause und nutzen sie ein Tischgerät beispielsweise bei einem Freund oder Geschäftspartner. Dann gibt es keine Probleme bei der Übertragung. Eine andere Möglichkeit wäre, einfach ein landesspezifisches Modem zu mieten, in den „Gel-



Der Vielreisende bräuchte einen Koffer voller Adapter

ben Seiten“ findet man meist Lieferanten, die einem hier weiterhelfen können. Sicherlich ist es auch möglich, einfach seine Daten oder Mitteilungen auszudrucken, um sie dann per Fax weiterzuschicken. In vielen Ländern vermitteln die Postämter heutzutage auch Faxe, gute Hotels bieten diesen Service natürlich auch an. Diese Lösungen sind zwar nicht optimal, doch sie helfen, die Kommunikations-Lücke zwischen den einzelnen Ländern zu überbrücken. Wer jedoch dennoch tüfteln und ausprobieren will, um das mitgeschleppte Teil be-

triebsbereit zu bekommen, befindet sich auf dem Pfad in die Illegalität, und in verschiedenen Ländern stehen harte Strafen auf die Nutzung eines nichtzugelassenen Gerätes. Auch der Akustikkoppler ist keine rechte Alternative für die Kommunikation aus dem Ausland, da auch diese Geräte im jeweiligen Land zugelassen werden müssen. Der schnelle Fortschritt der Hardware hat zwar die Rechnersysteme transportabel gemacht, doch die weltweite Kommunikation steht gerade erst am Anfang. Keine guten Aussichten für den Reisenden. *Elke Gronert/ed*

Bei unseren Preisen trübt keine Wolke Ihren PC-Himmel!

versa
dis

MOTHERBOARDS

80286-12 MHZ	T.I. Chipset, OKB, aufrüstbar auf 4 MB	170,45
80286-16 MHZ	G2/Headland Chipset, OKB, aufrüstbar auf 4 MB	216,50
80386-25 MHZ	C+T Chipset, Baby-Board OKB, aufrüstbar auf 3 MB	291,50
80386-33 MHZ	C+T Chipset, 64 K Cache Baby-Board, OKB, aufrüstbar auf 32 MB	392,80
80386 SX-16	ISA	556,30
80386 SX-20	ISA	592,80
80486-25 MHZ	ETEQ-Chipset, 64 K Cache, OKB, ISA	2.223,--
80486-25 MHZ	Intel Chipset, OKB, EISA	3.192,--
80486-33 MHZ	ETEQ-Chipset, 64 K Cache, OKB, ISA	2.850,--
80486-33 MHZ	Intel Chipset, OKB, EISA	4.332,--

I/O-KARTEN

Multi-I/O	(2 seriell, 1 parallel, 1 Game, IDE, HDC/FDC)	67,30
-----------	---	-------

SUPER-VGA-KARTEN

VGA-16 BIT	Paradise, 256 KB auf 512 KB erweiterbar, 1024x768	159,60
VGA-16 BIT	OAK, 512 KB, 1024x768	173,30

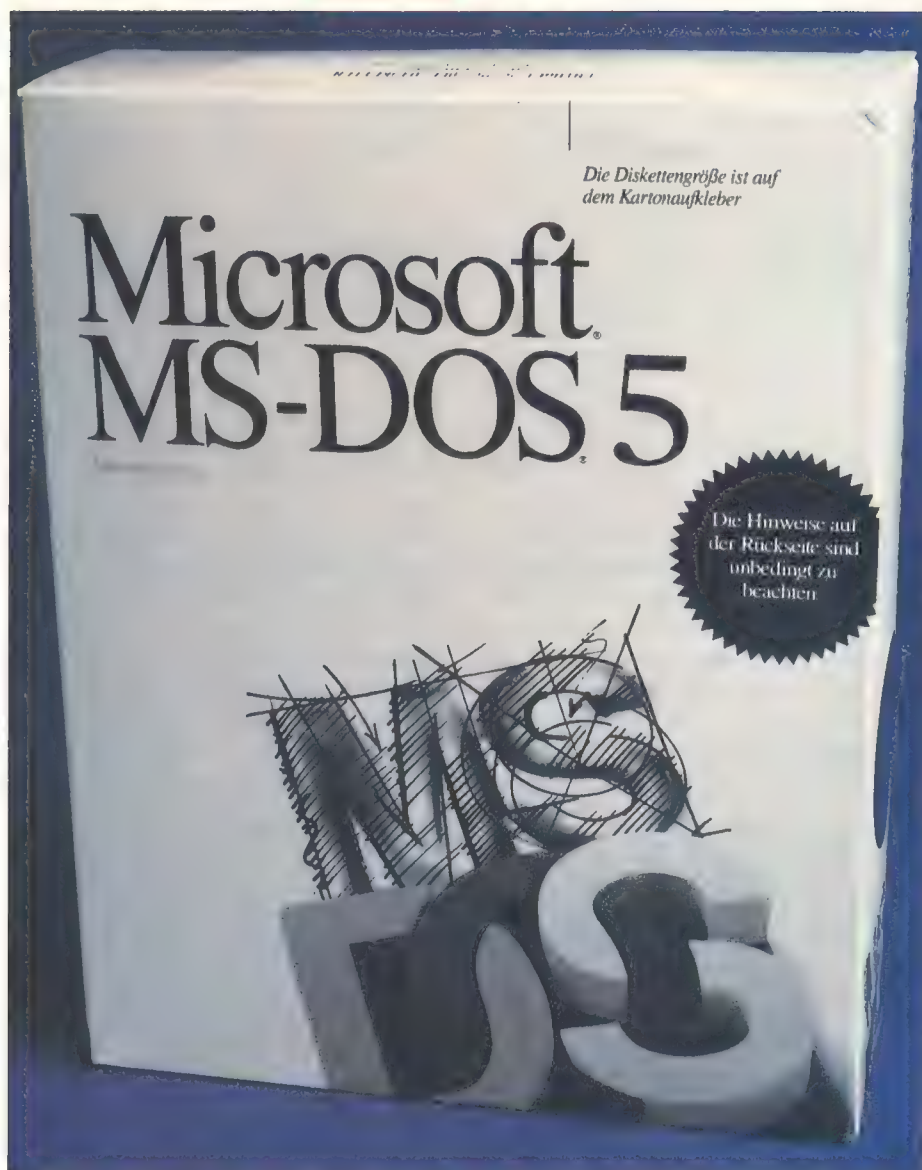
SIMM/SIP-MODULE/RAMS/TTL/PROZESSOREN/COPROZESSOREN

Bitte fordern Sie unsere Unterlagen an. Lieferung per Nachnahme ab Lager München.
Versandspesen: Inland DM 15,-, Ausland DM 25,-, Mindestbestellwert DM 50,-, Angebot freibleibend.

VERSA-DIS
Electronic
Vertriebs GmbH

Englschalkinger Str. 152
8000 München 81

Tel. 089/9101081-84
Fax 089/9102222
Telex 5216484



Genug gewartet

*Ein Blick auf
das neue MS-DOS 5.0 und dessen
Speicherverwaltungs-
Möglichkeiten*

Nachdem Microsoft endlich das längst erwartete DOS 5.0 zum Verkauf freigegeben hat, hechelt buchstäblich die ganze PC-Branche nach mehr Speicher. Nicht ohne Grund: Über 600 KByte freier Arbeitsspeicher verspricht das neue DOS.

Natürlich war das auch unter dem alten DOS möglich: Über 600 KByte freier Arbeitsspeicher. Allerdings konnte man sich dann von einer deutschen Tastatur mittels „KEYB GR“ genauso verabschieden, wie von der nützlichen RAM-Disk und dem Festplatten-Cache. Diese Zeiten dürften nun endgültig vorbei sein. Bei dem heutigen Speicherhunger der Softwarepakete ist das Verlangen nach mehr Speicher nur zu verständlich und DOS 5.0 vermag ihn zu stillen.

Microsoft liefert im Gegensatz zu den alten Versionen 3.30 und 4.01 das 5.0 in zwei Versionen aus: Eine übliche Installationsversion die nur zusammen mit einem Computer verkauft werden darf und eine Update-Version, die jeder für seinen PC erwerben kann. Mit dieser interessanten Strategie schlägt Microsoft IBM ein Schnippchen, denn mit dem Computergiganten existiert aus der PC-Urzeit ein Vertrag, nach dem Microsoft die Betriebssysteme nur zusammen mit einem PC verkaufen darf, und die wurden damals nur von IBM hergestellt. Inzwischen ist der Markt geradezu explodiert, besteht aber bei weitem nicht nur aus IBM. Grund genug für Microsoft sich mit dem Update eine Scheibe vom Kuchen der Software- aber nicht Hardware-Aufrüstkwilligen abzuschneiden.

Bis auf die Art der Installation unterscheiden sich die beiden Versionen nicht voneinander. Das Update kann man allerdings nicht booten, so daß bereits ein altes DOS auf der Festplatte vorhanden sein muß. Mittels des Microsoft-typischen SETUP-Programms wird die Installation gestartet. Dabei wird die neue 5.0-Version über die alte DOS-Software kopiert. Alles was vorher auf der Platte an DOS-spezifischem war, wird in einem neu angelegten Verzeichnis „DOS_OLD“ gesichert. Außerdem benötigt man noch zwei freie Disketten, auf die die ursprüngliche Systemkonfiguration gespeichert wird. Diese sind allerdings nur dann interessant, wenn man einmal das alte DOS

restaurieren möchte. Der Rest der Installation erfolgt denkbar einfach, denn SETUP gibt die meisten einstellbaren Parameter für die Installation, also Grafik-Karte, Tastatur, Maus, schon richtig vor. Und erfreulicherweise wird man bei MS-DOS 5.0 im Gegensatz zu einigen anderen Microsoft-Produkten bei der Installation nicht zum Disk-Jockey degradiert.

Ein kleines Problem gibt es allerdings, wenn man von DOS 3.30 umsteigt, auf der mangels einer damaligen besseren Festplattenverwaltung mehrere logische Laufwerke vorhanden sind. DOS 5.0 kann diese nicht bei der Installation zu einem Laufwerk zusammenfassen. Der Weg über ein vorheriges Backup aller logischen Laufwerke nach C: bleibt einem also nicht erspart; die böse Überraschung, daß die neue DOS-Version plötzlich nicht mehr das alte Backup lesen kann, allerdings schon. Denn MS-DOS 5.0 verkraftet alle Backups alter Versionen. Das lästige „SHARE.EXE“ des DOS 4.01 kann man in der 5er-Version übrigens getrost vergessen. DOS 5.0 unterstützt jede Partitionsgröße ohne Probleme.

Nach dem erneuten booten des Systems steht MS-DOS 5.0 in seiner vollen Pracht zur Verfügung. Sichtbares Merkmal des neuen DOS ist bei einem ersten zaghaftem „DIR“ die Anzeige auch der verbrauchten Festplattenkapazität eines Verzeichnisses. Beim erwartungsvollen Aufruf des neuen „MEM.EXE“-Programms wird man allerdings etwas enttäuscht. MEM zeigt ähnlich wie CHKDSK den freien RAM-Speicher an, wobei dieser bei einem frisch installiertem System allerdings noch unter 600 KByte liegt.

Ab diesem Zeitpunkt wird man wohl oder übel zum Handbuch greifen, um per Handoptimierung dem Erfolg unter die Arme zu greifen. Nebenei gesagt gibt es im Handbuch genau zu diesem Zweck ein Kapitel mit entsprechenden Hinweisen. Bei der Installation wurden die „CONFIG.SYS“- und „AUTOEXEC.BAT“-Dateien verändert, nicht aber optimiert. In der ersten Zeile der CONFIG.SYS sollte deshalb per

DEVICE = HIMEM.SYS

der HIMEM-Treiber geladen werden. Dieser stellt den knapp 64 KByte großen Speicher oberhalb der 1 MByte-Grenze zur Verfügung, über den ein Datenaustausch nach den XMS-Spezifikationen erfolgt. Einen eventuell vorhandenen älteren HIMEM-Treiber sollte man nicht mehr verwenden. Der DOS-5.0 Treiber wurde optimiert und ist schneller. Wichtig ist dieser Treiber vor allem für eine neue Eigenschaft des DOS,

Wir haben nicht einen zuverlässigen Rechner, sondern gleich eine ganze Palette.



So wenig ein Schwalbe einen Sommer macht, so wenig ist einem Unternehmen mit nur einem Computertyp geholfen. Unterschiedliche Rechnerklassen bis hin zu leistungsstarken Laptops sind heute gefragt. Wir wissen das. Deshalb bieten wir eine volle Palette leistungsfähiger Systeme vom Laptop bis hin zum 486er an. Alle grundsolide und zuverlässig. Arbeitsmittel, die Sie nicht im Stich lassen, wenn es darauf ankommt. Was Sie aber vielleicht am meisten interessiert, unsere Preise sind hübsch auf dem Teppich geblieben. Interessiert? Dann schreiben Sie uns doch einfach. Wir senden umgehend Informationen zu.



TROST DATENTECHNIK GmbH
Postfach 30 09 04
Ungelsheimer Weg 3
4000 Düsseldorf 30
Telefon 02 11/4 18 58-0
Telefax: 02 11/4 18 58-20

☐ Händler
(Gewerbenachweis beigelegt)

☐ Endkunde

Mich interessieren folgende Produkte:

☐ 286
☐ 386SX

☐ 386DX
☐ 486

☐ 386SX-Laptop
☐ 386SX-Notebook

☐ Mainboards
☐ VGA-Karten
☐ Netzwerk
☐ Festplatten

Name:

Firma:

Str./Postfach

PLZ/Ort

denn dieses kann im Extended Memory ablaufen, so daß der normale Speicher frei bleibt.

Die folgende Zeile

DEVICE = EMM386.EXE noems

in der CONFIG.SYS bereitet den Weg, um weitere Treiber in unbenutzte Speicherbereiche zwischen 640 KByte und 1 MByte auszulagern. Der Name des Treibers mag etwas verwirren, aber durch den Zusatz „noems“ hat der EMM386-Treiber zunächst nichts mit EMS-Speicher zu tun. Microsoft hat lediglich die Funktion zum Auslagern von Treibern in den Bereich über 640 KByte in den EMM386-Treiber integriert. Möchte man für bestimmte Anwendungen anstelle dessen EMS-Speicher zur Verfügung haben, kann man mit der Zeile

DEVICE = EMM386.EXE ram

EMS-Speicher reservieren. Der Befehl reserviert auch Speicher im Upper-Memory, allerdings wegen des einzublendenden EMS-Fensters 64 KByte weniger als vorher. Den Treiber kann man auch als ganz normalen DOS-

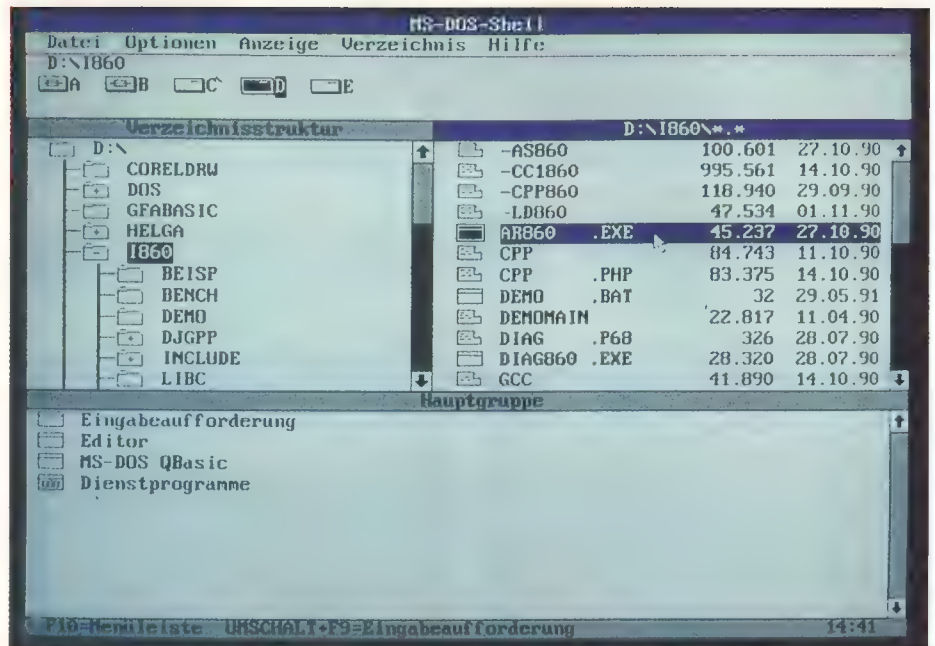


Bild 1. Die neue DOS-Shell ist wesentlich funktionaler als die alte

Befehl aufrufen, um dadurch das EMS wieder abzuschalten.

Nach diesen Zeilen folgt der wichtigste neue Befehl in der CONFIG.SYS. Mittels

DOS = umb, high

in der CONFIG.SYS ebnet man den Weg, um

einerseits Teile von DOS in den vom HIMEM kontrollierten Bereich des Extended-Memory auszulagern. Andererseits können durch den Zusatz „umb“ Treiber und Programme in Speicherbereiche des „Upper-Memory“-Blocks geladen werden. Der Zusatz „umb“ funktioniert nur deshalb, weil

Effektives Programmieren

FRANZIS



Dieses Buch wendet sich an Leser, die bereits unter GW-Basic programmieren. Es unterstützt sie effizient bei der Arbeit, indem es das Wesentliche übersichtlich parat hält.

GW-Basic kompakt

Vollständige Befehlsübersicht mit kurzer Einführung. Von Karl-Heinz Hauer. 1989. 405 Seiten, 50 Abbildungen, gebunden, DM 44,-
ISBN 3-7723-5482-3

Der Anwender von Turbo-Basic findet in diesem Buch neben einer Einführung ein alphabetisches Verzeichnis aller Befehle mit Syntax, Erklärungen, Beispielen und Querverweisen.

Turbo-Basic kompakt

Vollständige Befehlsübersicht mit kurzer Einführung. Von Eckart Winkler. 1989. 429 Seiten, gebunden, DM 44,-
ISBN 3-7723-6632-5



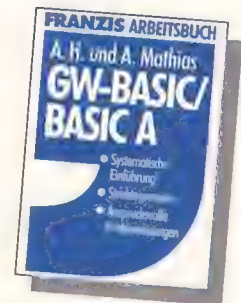
Dieses Buch führt gründlich in die Programmierung ein. Es entwickelt und erläutert schrittweise Problemlösungen.

GW-BASIC/BASIC A

Systematische Einführung; Struktogramme; Anspruchsvolle Problemlösungen. Von A. H. Mathias. 1989. 334 Seiten, 44 Abbildungen, gebunden, DM 44,-
ISBN 3-7723-5135-2

Basic für Aufsteiger

Der sichere Weg zum fortgeschrittenen Basic-Programm. Von Rudolf Busch. 3. Auflage 1988. 285 Seiten, 74 Abbildungen, gebunden, DM 19,80
ISBN 3-7723-7283-X



FRANZIS

Franzis-Verlag, Buchvertrieb
Karlst. 35, 8000 München 2
Telefon 0 89/51 17-2 85
Tag-und-Nacht-Service:
Telefax 0 89/51 17-3 79

Franzis-Fachbücher erhalten Sie in jeder Buch- und Fachhandlung

**Für Ihre Bestellung
beim Verlag verwenden Sie
bitte die Bestellkarte
in diesem Heft.**

man vorher per EMM386 diese Möglichkeit aktiviert hat.

Das Wörtchen „HIGH“ ist bei der ganzen optimiererei überhaupt sehr gefragt. In den folgenden Zeilen der CONFIG.SYS kann man mit DEVICEHIGH weitere Treiber in den Upper-Memory-Block laden. Er ersetzt damit den DEVICE-Befehl der CONFIG.SYS. Ein Treiberaufruf der vorher

DEVICE = rambios.sys

lautete, wird jetzt zu

DEVICEHIGH = rambios.sys

Bei der AUTOEXEC.BAT findet das gleiche Spielchen statt. Allerdings muß hier LOADHIGH anstelle von DEVICEHIGH geschrieben werden. Den Tastaturtreiber lagert man zum Beispiel durch

LOADHIGH KEYB GR
C:DOSKEYBOARD.SYS

aus. Endlich lehnt man sich nach diesem langen Editieren zurück, der Rechner zählt hoch, bootet und erwartungsvoll wird ME-M.EXE aufgerufen. Mit den meisten Rech-

nern lassen sich auf diese Art zirka 620 KByte freier Arbeitsspeicher erreichen, selbst wenn alle wünschenswerte Treiber, auch Netzwerktreiber, geladen sind.

Handoptimierung nötig

Bei manchen Rechnern macht sich jedoch Ernüchterung beim Lesen des Bildschirms breit. Der erwartete freie Speicherplatz stellt sich immer noch nicht ein. Das kann daran liegen, daß sich zu viele Adapter-Karten mit BIOS-Erweiterungen im Upper-Memory-Block breitmachen. Übeltäter können Shadow-Ram, VGA-Videokarte, Netzwerkkarte und Festplatten-Adapter sein, dessen BIOS-Bereich nicht belegt werden kann.

Aufschluß geben in dem Fall Hilfsprogramme wie „Sleuth“ oder „MFT“, die allerdings nicht zu MS-DOS 5.0 gehören. Mit diesen Programmen können alle Speicherbereiche des Rechners genauer untersucht werden. Meistens tauchen dabei zwei freie Blöcke auf. Ist zum Beispiel der erste Block 32 KByte und der zweite 16 KByte groß, könnte beim Abarbeiten der CONFIG.SYS

ein Problem auftreten: Die einzelnen Einträge der Treiber werden nicht wie früher sequentiell sondern sozusagen wahllos eingelesen. Nimmt nun DOS als erstes einen Treiber der 16 KByte groß ist, so wird dieser im ersten Block, also dem 32-KByte-Block, abgelegt. Ist nun der nächste zu ladende Treiber zufällig 20 KByte groß, würde dieser weder in den ersten bereits teilweise belegten 32-KByte-Block, noch in den zweiten 16-KByte-Block passen. DOS lädt ihn in diesem Fall einfach in den normalen Speicher. Mit viel Zeitaufwand kann man versuchen die Treiber optimal zu plazieren, um zur besten Speicherausbeute zu gelangen. Zu diesem Zweck sollte man immer wieder die Speicheraufteilung mit dem Befehl „MEM /c“ prüfen. Dieser gibt detailliert Auskunft über die Verteilung der Treiber im Speicher.

Wie schon weiter oben beschrieben, ist der EMM386-Treiber eigentlich dazu da, EMS zur Verfügung zu stellen. Probleme kann es geben, wenn man gleichzeitig EMS und Windows braucht. Reserviert man den kompletten Speicher mittels des EMS-Treibers, steht nichts mehr für Windows zur Verfü-

TOPAZ – der kürzeste Weg von Turbo-Pascal nach dBASE

17 Units mit über 300 Funktionen für die Bearbeitung von dBASE-Daten unter Turbo-Pascal – das ist TOPAZ.

Hervorragende Möglichkeiten zur Gestaltung der Benutzeroberfläche – auch das ist TOPAZ.

Mehrere Browse-Fenster gleichzeitig, Memo-Editor im Fenster, relationale Verknüpfungen, Menübefehle und Dialogboxen, Uhren und Kalender – das alles kann TOPAZ.

TOPAZ – ihr As für die Programmierung von Datenbanken mit Turbo-Pascal – auch im Netzwerk.

Wir schicken Ihnen gerne weitere Informationen zu. Anruf oder Postkarte genügt.

Com Food
Software GmbH 4400 Münster
Am Rohrbusch 79, Tel. 02534/7093, Fax 02534/8852

TOPAZ

das
Top-As



No, 29.07.1991 C:\>mem

```
655360 Byte konventioneller Speicher insgesamt
655360 Byte für MS-DOS verfügbar
627888 Byte max. Größe für ausführbares Programm

3145728 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher insgesamt
0 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher verfügbar
2894848 Byte XMS-Speicher verfügbar
MS-DOS resident im oberen Speicherbereich (High Memory Area)
```

No, 29.07.1991 C:\>

Bild 2. Durch kräftige Handoptimierung holt man rund 624 KByte freien Speicher aus dem System

mitgeliefert, so daß man das Programm in den unterschiedlichsten Grafikstufen aufrufen kann. Insgesamt ist die Shell umständlicher zu bedienen als Windows oder der Norton Commander. Allerdings wird sie kostenlos mitgeliefert.

Einer der sinnvollsten Neuerungen sind die Hilfefunktion, die einfach mit dem Befehl HELP und nachfolgendem Kommando aufgerufen wird. Über das Kommando gibt HELP dann Auskunft. Wahlweise kann man bei DOS 5.0 jeden Befehl mit „/?“ am Ende des Kommandos aufrufen. Auch die einzelnen Befehle geben dann Auskunft, wie sie bedient werden.

Safer Format

Spätestens wenn man im Installationsrausch die Platte formatieren will, oder wichtige Files gelöscht hat, wird man sich der Bedeutung der Hilfsprogramme „Safe Format“ und „Undelete“ bewußt. PC-Tools und die Norton-Utilities werden also für solche Anwendungsfälle unnötig.

Windows-Besitzer sollten wissen, daß die Zugriffe auf die Festplatte nicht langsamer geworden ist und daß alle Applikationen weiterhin uneingeschränkt nutzbar sind. Besonders wichtige Files in Verbindung mit Windows sind „SMARTDRV.SYS“ und „RAMDRIVE.SYS“. Ersteres zwingt sich als Cache zwischen Festplatte und BIOS und beschleunigt so den Datenzugriff. RAMDRIVE.SYS erzeugt eine RAM-Disk, wahlweise im Extended-Memory per HIMEM oder im EMS. Auch hier gilt das gleiche wie bei HIMEM.SYS und EMM386.EXE: Man sollte nicht die Windows-Versionen benutzen, da die neuen DOS-5.0-Versionen wesentlich optimiert sind, was sich deutlich im Geschwindigkeitsgewinn äußert.

Auf viele fast versteckte Kleinigkeiten stößt man erst im ständigen Einsatz. Zum Beispiel können jetzt mit dem Befehl „ATTRIB“ und dem Parameter „-s“ Files zu System Files, sowie mit dem „+h“ Parameter zu Hidden Files gemacht werden. Es lohnt sich auch bei alt gewohnten Befehlen diese einmal mit dem „/?“ aufzurufen. Oft werden dann neue Möglichkeiten sichtbar, auf die man schon lange gewartet hat.

DOS 5.0 gibt der DOS-Welt wieder kräftig Rückenwind. Speicherplatz wie noch nie, Geschwindigkeitsgewinn und die hervorragende Verträglichkeit mit schon bestehenden Konfigurationen läßt DOS 5.0 klar zu einem Muß für jeden PC-Besitzer werden.

Stephan Siebecke/hf

No, 29.07.1991 C:\>dir

Datenträger in Laufwerk C ist MS-DOS_5
Datenträgernummer: 16FD-5151
Verzeichnis von C:\

	<DIR>	09.04.91	9:01
ARTIKEL	<DIR>	09.04.91	9:02
BATCHES	<DIR>	09.04.91	9:02
DOS	<DIR>	09.04.91	9:02
LIGHT-3D	<DIR>	09.04.91	9:06
MONKEY	<DIR>	24.07.91	14:14
SOFTED	<DIR>	31.05.91	10:38
SPRACHEN	<DIR>	09.04.91	9:07
STARMAP	<DIR>	26.07.91	11:14
WORDPROC	<DIR>	09.04.91	9:10
10 Datei(en)		0 Byte	
		2479888 Byte frei	

No, 29.07.1991 C:\>

Bild 3. Erster Unterschied zu DOS 4.0: Hier werden auch die benutzten Byte des Verzeichnisses angezeigt

gung. Windows kann dann nur im Standard-, nicht aber im Enhanced-Modus gestartet werden. Deshalb kann man beim EMM386-Treiber angeben, wieviel vom HIMEM.SYS verwalteter XMS-Speicher mindestens frei bleiben muß.

Der „SETVER“-Befehl in der CONFIG.SYS, der automatisch bei der Installation eingefügt wird, kann man getrost entfernen. Er ist nur dann notwendig, wenn ein Anwendungsprogramm eine ganz bestimmte ältere DOS-Version voraussetzt. Allerdings ist es in so einem Fall günstiger, den SETVER-Befehl in Verbindung mit so einem Programm einzusetzen, und nicht global über die CONFIG.SYS die Versionsnummer zu setzen. Ein typischer Anwendungsfall ist Novell-Netware. Bis vor kurzem gab es nur eine „NET3.COM“ für DOS 3.30 und eine „NET4.COM“ für DOS 4.01. Um NET3.COM unter DOS 5.0 laufen zu lassen, mußte der Befehl

SETVER net3 3.3

eingetragen werden. Inzwischen ist allerdings „NET5.COM“ erhältlich.

Im 3COM-Netz muß unbedingt darauf geachtet werden, daß die Versionsnummer über 1.6 liegt. Die erforderlichen Änderungen sind zwar viel Aufwendiger als bei Novell, doch wenn man dem Handbuch folgt, sind keinerlei Probleme zu erwarten. Über-

haupt ist DOS 5.0 zu den wichtigsten Netzwerken kompatibel.

Dem gnadenlosen EDLIN der alten DOS-Versionen braucht man seine Texte bei den oben angesprochenen Änderungen nicht mehr anzuvertrauen. Microsoft liefert ihn für die ganz unerschrockenen zwar noch mit, normalerweise sollte man anstelle dessen aber EDIT aufrufen. Das Programm macht nichts anderes als das neu mitgelieferte QBasic im Textmodus zu starten. Dadurch wird lediglich der eingebaute Editor des Basics gestartet.

Abgemagertes Quick-Basic

Das QBasic ist eine weitere erfreuliche Neuerung. Damit hat man nichts anderes als Microsoft legendäres Quick-Basic 4.5 in den Händen. Der Teil des Programms, der ein eigenständiges EXE-File erzeugt, fehlt allerdings. Bei dem QBasic handelt es sich aus Programmiersicht wie beim alten GW-Basic um einen Interpreter. Selbstverständlich ist QBasic zu GW-Basic kompatibel.

Nach diesen Änderungen kann man sich an eine intensivere Forschungsarbeit in den Neuerungen des DOS 5.0 machen. Normalerweise ruft DOS beim Start die neue 5er-Shell auf, sofern man sich das bei der Installation nicht ausdrücklich verboten hat. Für die Shell werden ein ganzer Haufen Treiber

3-facher Software Schutz

Software-Schutz hat einen neuen Namen:

Everlock

Beste Beurteilungen in Testberichten (ct, Byte, ...), höchste Sicherheit durch 3-fachen Schutz-Mechanismus: Kopierschutz, Schutz gegen Debuggen und Schutz durch Personalisierung. Everlock arbeitet ohne Hardware-Keys, Steckkarten oder Spezial-Disketten, einfache, sichere Handhabung.

Da Everlock nur einmal angeschafft wird ergeben sich enorme Preisvorteile. Everlock 100 schützt 100 Disketten mit Software, Everlock unlimited eine unbegrenzte Anzahl.

Everl.-100: 498,-/567,72
unlimited: 1390,-/1584,60

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

RS-232



Multimeter

Systemfähige 3 1/2-Digit Multimeter:

- galvanisch getrennte RS-232-Schnittstelle
- Meßbereiche: V_~, V_~, A_~, A_~, Ohm
- kleinste Auflösungen: 0,1 mV / mA / Ohm
- Dioden- und Durchgangs-Tests, Selbsttest
- Data-Hold, Min/Max- und Relativ-Messung
- Impedanz > 20MΩ / 75 pF
- Pocketsize Multimeter: Modell 3470
- 9V Batteriebetrieb, ca. 162 x 80 x 20 mm
- Labor-Multimeter 7130 zus. Funktionen: Netzbetrieb, Leistungsmessung, fernsteuerbar, extragroßes LCD-Display analog/digital, Beleuchtung, ca. 210 x 85 x 280
- Komplet mit dt. Handbuch, PC-Software und PC-Anschluß-Kabel

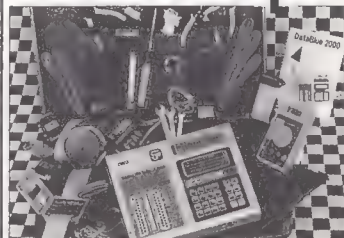
3470 340,-/387,60
7130 850,-/969,-

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

DataScope



Analyser

Das erfolgreiche Multi-Talent: Universal-DataScope, Schnittstellen-Analyser, Prüftext-Generator. Rundum komplett, einmalig in Preis und Leistung, 1000-fach im Einsatz in Entwicklung, Service, ReZe, Behörden...

- RS-232 (1-/2-Kanal) und Centronics
- mächtiger Trigger, Screen-Edit HEX/ASC
- Netz-/Akku, 32K perm. RAM, 64K ROM
- brillante Reports, über 60 Prüftexte/Files
- volles Pachfeld + Centronics Signal-Display
- "made in germany", 12 Monate Garantie

DataBlue 2000 995,-/1134,30

DataBlue 2000 professional, zusätzlich: V3-Funktions-Erweiterung, RS-422/423, RS-485, 20+60 mA current loop, umfangreich bestückter Servicekoffer (siehe Abb.)

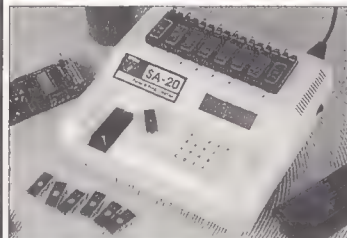
Professional 1990,-/2268,60

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

Non Plus Ultra



Programmer

Hochleistungs-Programmierer von richtungsweisender Konzeption: höchste Programmierleistung, komfortable Bedienung, hervorragendes Preis/Leistungsverhältnis, zukunftssicher, robuste Industrie-Ausführung:

- schnell: 1 MB EPROM in nur 17 Sekunden!
- Software-Update bis 32 MB Chips
- automatische Chip-Erkennung (A9 Ident.)
- programmiert 1-8 Chips in allen Varianten: Gang, Set, 16-/32-Bit Split, Shuffle
- Stand-Alone und PC-Betrieb (ser./par.)
- 100 User-MACROS, 9 x 40-pin Sockel
- Editor, Drucker-Anschluß, Auto-Serial
- komplett mit deutschem Handbuch, PC-Software und Anschlußkabel.

SA-20 1990,-/2268,60

SA-20/I .. 1590,-/1812,60

(1 Sockel)

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

Simulatoren



Debugger

Kosten runter - Produktivität rauf!

Simulatoren/Debugger sind die komfortable Lösung für den frühen Software-Test bereits in der Codierphase. Die Ziel-System Software wird auf dem PC ausgetestet, ohne daß Hardware hierzu erforderlich wäre. Der phantastische Screen-Editor zeigt in verschiedenen Fenstern jederzeit was, wo, wann passiert - daher auch ein idealer Trainer um neue Prozessoren kennenzulernen. Umfangreiches Break-System, "undo"-Funktion, symbolische Arbeitsweise, µP-Familien:

6502, 6800/01/02, 6803/08, 6301, 6805, 6809, 68HC11, 8085, Z80, 64180, 8048 (20/22/35/39/41/49/50), 8051/31/32/52, 8096, 32010, 32020, 68000(*), 68020(*) je **988,-/1126,32**

DM excl. / incl. MwSt.

(*) = abweichende Produkt-Beschreibung.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

Cross-Compiler



Professionelle MACRO-Cross-Assembler und C-Compiler für alle gängigen Ziel-Prozessoren, starker Linker, Library-Manager. C-Compiler incl. Assembler Paket, PCDOS:

Cross-Assembler, µP-Familien:
S8, Z8, Z80, Z180/64180, 8048, 8044/51/52, 80410/710, 80451, 80515, 87751, 8080, 8085, 8086/88, 8096, 8096B/196, 80186/286, 83C351, 8400, 740, NSC800, 1802, 6301, 6501/02/c02, 6800/2/8, 6801/3, 6804, 6805, 6809, 68c11
..... je **590,-/672,60**

Z280, Z8000, 65816, 68000/8/10, 80386

..... je **876,-/998,64**

68020 **1180,-/1345,20**

C Cross-Compiler, µP-Familien:
S-8, Z8, Z80, Z180/64180, Z280, NSC800, 6301, 6502, 6801/3, 6809, 68HC11, 8051/44/52, 80451, 80515 je **1487,-/1695,18**

68000/8/10, 68020 je **876,-/998,64**

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

CAD



Autosketch, das schnelle CAD-Paket aus dem Hause Autodesk. Durch einfache Bedienbarkeit und große Leistung rasch zu perfekten Ergebnissen: schnelle Skizzen, präzise Zeichnungen und übersichtliche Pläne. Kompatibel zu AutoCAD, Programmpflege / Update-Service / Schulungen.

Autosketch V2.0 deutsch 219,-/249,66
Autosketch V3.0 deutsch 344,-/392,16
AutoTXT Stücklisten-Extraktor 131,-/149,34
SketchBatch MACRO+Batch 131,-/149,34
ADI-Treiber 50,-/57,-

Updates auf neuste Vers. für alle Produkte verfügbar.

Symbol-Bibl. Maschinenbau 262,-/298,68
Symbol-Bibl. Elektrotechnik 131,-/149,34
Symbol-Bibl. Architektur 131,-/149,34
Symbol-Bibl. Innen-Architektur 131,-/149,34
Symbol-Bibl. Hydraulik + Pneum. 131,-/149,34
Symbol-Bibl. Verfahrens-Lufttechnik. 131,-/149,34
Symbol-Bibl. Hydr+Pneuf+Verf+Luft 199,-/226,86

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

Converter



Kompakte Bauform, bidirektional, RS-232 und:

- 1) **RS-422/485**, halb-duplex, bis 100 kBd **124,-/141,36**
- 2) **RS-422/485**, V-duplex, bis 100 kBd **164,-/186,96**
- 3) **RS-422/485**, dto+DTE/DCE, V/H, 32 User **248,-/282,72**
- 4) **20 mA Rx/Tx pass**, V-dupl, bis 19,2 kBd **175,-/199,50**
- 5) **20 mA Tx akt**, Rx pass, V-dupl, bis 19,2 kBd **220,-/250,80**
- 6) **20+60 mA Tx/Rx akt/pass**, V/H-dupl, 19,2k **320,-/364,80**

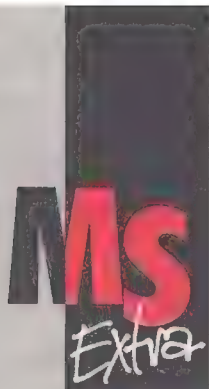
Industrie-Converter, Metallgehäuse 44x171x106 mm, 220 V, je 2 x 3 Kanäle transparent/bidir. bis 100 kBd, **RS-232** und:
1) **RS-232**, Treiber + galvanische Trennung **295,-/336,30**
2) **RS-422/423**, galvanische Trennung **295,-/336,30**
3) **TTL oder TTL-invert**, galv. Trennung **295,-/336,30**
4) **20/40/60 mA**, galv. Trennung, aktiv/passiv **349,-/397,86**

Universal-Converter: RS-232 <-> Centronics, RS-232 <-> RS-232 und Centronics <-> Centronics Soft-/Hard-Handshake, 75-19.200 Bd, programmierbarer Code-Converter, 220V Netz, deutsches Handbuch, interne Daten-Kompression:
1) **256 KByte 760,-/866,40**
2) **2 MByte 1390,-/1584,60**
3) **4 MByte 1690,-/1926,60**
4) **8 MByte 2290,-/2610,60**

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475



Mächtig unter Druck

Druckausgabe unter Windows 3.0

Ein selbstgeschriebenes Windows-Programm ist wenig wert, solange es nichts über den Drucker ausgeben kann. Dabei ist die Druckausgabe unter Windows einfach, wenn man die richtigen Tricks kennt.

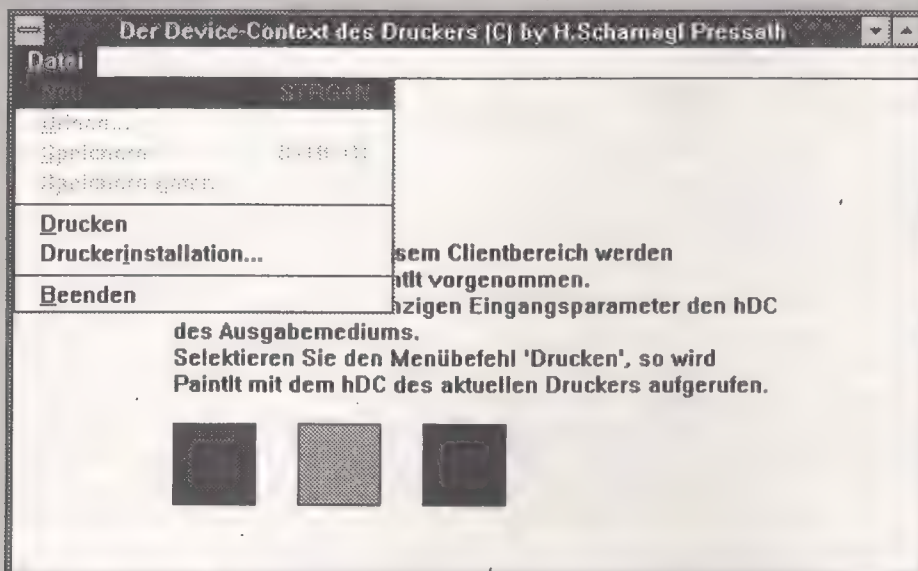
Was man schwarz auf weiß besitzt, kann man getrost nach Hause tragen. Nur – wer schon am Ausdrucken scheitert, hat nichts, was er schwarz auf weiß nach Hause tragen kann. Jeder, der einmal versucht hat, von einem selbstgeschriebenen DOS-Programm aus Grafiken über den Drucker auszugeben, weiß, wie schwer es ist, Papier an der richtigen Stelle zu schwärzen.

Bei Windows ist dies alles ganz anders, denn fast jeder Drucker wird unterstützt. Freilich schwankt die Wiedergabequalität auch zwischen Druckern der gleichen Preis-

klasse extrem. Für die Qualität eines Druckertreibers ist aber nicht Windows, sondern der Gerätehersteller verantwortlich. Unser Rat, wenn Sie einen schlechten Treiber haben: Fragen Sie direkt beim Druckerhersteller oder seiner Niederlassung nach, ob vielleicht ein neuerer Treiber verfügbar ist. Denn auch Treiber benötigen eine Überarbeitung, wie es zum Beispiel NEC bei dem Treiber für die Reihe der P6-kompatiblen Drucker bewiesen hat.

Daß Sie grafische Manipulationen sehr einfach über den Display Context ausführen können, das zeigten wir schon in früheren Ausgaben. Ebenso elegant können Sie auch den Drucker von Windows aus steuern, nur nicht über den Display Context, sondern über den Device Context. Jede Funktion, ob MoveTo, LineTo, Arc, BitBlt oder TextOut, wird wie gewohnt angewandt, nur eben über den Device Context. Somit lassen sich sehr einfach grafische Ausgaben auf jedes Anzeige- oder Ausgabemedium übertragen, ohne daß Sie sich Gedanken über die angeschlossene Hardware und deren Eigenheiten machen müssen.

Um dieses Ziel am schnellsten zu erreichen, ist es zweckmäßig, sämtliche Device-Context-Manipulationen in einer Funktion auszuführen, die wir PaintIt nennen. Als Eingangsparameter erhält diese Funktion den Device Context. Wenn Sie PaintIt mit dem Display Context aufrufen, werden alle Ausgaben in einem Fenster durchgeführt. Rufen Sie diese Funktion dagegen mit dem Device Context des Druckers auf, so erhalten Sie einen Ausdruck mit der selben Darstellung wie Sie ihn in Ihrem Bildschirmfenster sehen.



Druckausgabe im Griff: Das Beispielprogramm zeigt, wie's geht

Die maßstabsgetreue Abbildung hängt sehr vom eingestellten Mapping-Modus ab. Es ist sicher ratsam, hier im metrischen Koordinatensystem zu arbeiten, denn dann ist die Bildschirmausgabe identisch mit der des Druckers.

Im Beispielprogramm (*Listing 1*) ist der Mapping-Mode `MM_TEXT` gewählt. Einem logisches Pixel entspricht ein Geräte-Pixel, die X-Koordinaten sind positiv und gehen nach rechts und die Y-Koordinaten sind positiv und gehen nach unten.

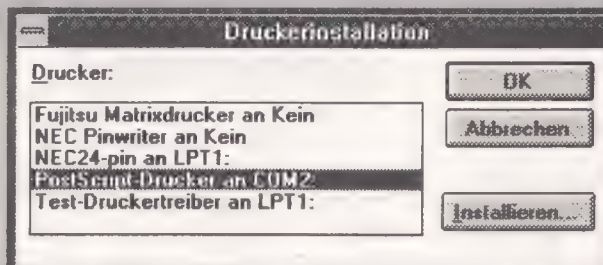
Sicher kennen Sie den Komfort, den beinahe jede Anwendung bietet, daß Sie von Ihrer Anwendung aus den aktuellen Drucker einstellen können. Es ist allgemein üblich, daß in der Menü-Liste „Datei“ der Menü-Befehl „Druckerinstallation“ eingetragen ist. Klickt man diesen Befehl an, erscheint das vertraute Dialogfeld „Druckerinstallation“.

Im Listenfeld stehen die Namen aller installierten Drucker. Wenn Sie einen dieser Drucker auswählen und die „Installieren“-Schaltfläche anklicken, erscheint ein neues Dialogfeld. Dort stellen Sie die Druckpara-

meter ein, zum Beispiel auf welche Art das Papier zugeführt wird (manuell, endlos oder über Papierschacht). Bei einigen Druckern ist sogar eine Hilfe abrufbar.

Um zu verstehen, wie dies alles funktioniert, werfen wir zuerst einen Blick auf einen Ausschnitt der Datei `WIN.INI` (*Listing*

Appetit auf Drucker: Das Drucker- installationsmenü



2). Wichtig sind die Einträge „windows“ und „devices“. Unter „devices“ werden alle angeschlossenen Drucker aufgeführt. Rechts vom Gleichheitszeichen (=) steht der Druckertreibernamen, gefolgt von der Anschlußbezeichnung des Ports.

Wenn der Bediener den „Installieren“-Button anklickt, liest das Beispielprogramm (Li-

sting 1) mit `GetProcAddress` alle „devices“-Einträge in `WIN.INI` und schaut nach, wie der Name des Druckertreibers lautet. Der gefundene Treibernamen wird um die Endung „.DRV“ ergänzt, und `LoadLibrary` mit dem nun kompletten Druckertreibernamen aufgerufen. Anschließend holt das Pro-

gramm mit `GetProcAddress` die Adresse der Funktion `DeviceMode` (*Tabelle 1*) des geladenen Druckertreibers. Nach dem Aufruf der Funktionsadresse erscheint das Dialogfeld des Druckertreibers am Bildschirm.

Damit Sie beim Öffnen des Dialogfeldes mit einem Blick erkennen, welcher der aufgelisteten Drucker der aktuelle ist, wertet das Beispielprogramm die `WIN.INI`-Datei noch einmal aus. Sieht es dort unter „windows“ nach, findet es den Eintrag „device“. Rechts von „device“ steht der Name des aktuellen Druckers. Da es nun weiß, wie der aktuelle Drucker heißt, kann es ihn nach dem Füllen des Listenfeldes optisch hervorgehoben anzeigen.

Das war's zum Thema: Wie programmiert man ein Dialogfeld zur Druckerinstallation. Wir wollen uns jetzt dem Device Context des Druckers zuwenden.

Device Context für Drucker

Bekanntlich stehen für den Display Context zwei Funktionen zur Verfügung: `GetDC` und `ReleaseDC`. Genau diese beiden Funktionen werden im Beispielprogramm für den Device Context des aktuellen Druckers verwendet. Um gleiche Funktionsnamen zu vermeiden, heißen die beiden neuen Funktionen „`GetPrnDC`“ und „`ReleasePrnDC`“. Zunächst zu `GetPrnDC`: Auch hier steht man vor der Frage, welcher Drucker der aktuelle ist. Die Antwort steht in der `WIN.INI`-Datei unter dem Oberbegriff „windows“ im Eintrag „device“. Wenn das Programm den Eintrag mit `GetProcAddress` gelesen hat, wird er an `CreateDC` (*Tabelle 2*) weitergegeben.

Den Device Context des aktuellen Druckers wendet man wie den Display Context an. Somit können Sie der eingangs definierten

Tabelle 1: Die Device-Treiber-Funktion DeviceMode

void DeviceMode (hWnd, hInstance, DestDevType, Outputfile)		
Aufgabe:	DeviceMode stellt ein Dialogfeld dar, mit dem der Bediener die Einstellungen der grafischen Ausgabeeinheit (Drucker, Plotter usw.) verändern oder kontrollieren kann. DeviceMode schreibt die Einstellungsdaten in die Datei <code>WIN.INI</code> .	
Parameter	Typ	Beschreibung
hWnd	HWND	Das Fenster-Handle der aufrufenden Anwendung.
hInstance	HANDLE	Das Instance-Handle der aufrufenden Anwendung.
DestDevType	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen der Ausgabeeinheit enthält.
Outputfile	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen eines DOS-Files oder den Namen eines Ausgabeports enthält.

Tabelle 2: Die Windows-Funktion CreateDC

HDC CreateDC (DriverName, DeviceName, Output, InitData)		
Aufgabe:	Create DC erzeugt einen Device Context zur gewünschten Ausgabeeinheit. Die Übergabeparameter <code>DriverName</code> , <code>DeviceName</code> und <code>Output</code> bezeichnen den Treibernamen, den Namen der Ausgabeeinheit und den Namen des Ausgabeports (kann eine DOS-Datei oder ein Hardwareport sein). Der Rückgabewert von <code>CreateDC</code> entspricht dem Device Context der übergebenen Parameter. Tritt ein Fehler auf, wird Null zurückgegeben.	
Parameter	Typ	Beschreibung
DriverName	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen des Treibers enthält. Wobei der Name ein DOS-Dateiname ist, allerdings ohne Extension („.DRV“).
DeviceName	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen der Ausgabeeinheit enthält. Dieser Name wird benötigt, wenn ein Treiber mehrere Typen von Ausgabeeinheiten unterstützt.
Output	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen einer DOS-Datei oder einer Ausgangsportbezeichnung enthält.
InitData	LPDEVMODE	Zeigt auf eine gefüllte Struktur vom Typ <code>DEVMODE</code> , die eventuell zum Initialisieren der Ausgabeeinheit notwendig ist.

So präsentiert sich der Druckereinstell-dialog am Bildschirm, wenn Sie richtig programmiert haben

NEC P20 on LPT1:

Papierzufuhr: Endlos

Papierformat: DIN A5

Papiergröße: 14,85 mal 21,00 cm

Druckränder: links: 0,00 oben: 0,00 rechts: 0,00 unten: 0,00

Textqualität: Letter

Farbband: Monochrom

Orientierung: ☒ Hochformat ☐ Querformat

Grafikauflösung: ☐ sehr hoch (360*360 dpi) ☐ hoch (360*180 dpi) ☒ mittel (180*180 dpi) ☐ niedrig (90*90 dpi)

Ok

Abbrechen

Voreinstellung

Grundstellung

Status drucken

Information...

Optionen

Hilfe

Tabelle 3: Die Windows-Funktion Escape

int Escape (hDC, STARTDOC, Count, DocName, NULL)		
Aufgabe:	Diese Form des Aufrufs von Escape informiert den Druckertreiber, daß ein neuer Druckauftrag gestartet wird und alle nachfolgenden NEWFRAME-Escape-Aufrufe zu diesem Auftrag gehören. Dies gilt solange bis ein ENDOC-Escape-Aufruf das Ende des Auftrags ankündigt. Der Rückgabewert von Escape ist bei Erfolg positiv, ansonsten wird -1 zurückgegeben.	
Parameter	Typ	Beschreibung
hDC	HDC	Der Device-Context der Ausgabeinheit.
Count	int	Gibt die Anzahl der verwendeten Zeichen im String DocName an.
DocName	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen des Dokuments enthält. Der Name des Dokuments wird im Print-Manager-Fenster eingetragen. Die max. Länge dieses Strings darf 32 Zeichen nicht überschreiten (inklusive Null-Terminierung).
int Escape (hDC, NEWFRAME, NULL, NULL, NULL)		
Aufgabe:	Diese Form des Aufrufs von Escape informiert den Druckertreiber, daß die Anwendung das Bearbeiten der aktuellen Seite beendet. Auf diesen Hinweis reagiert der Drucker mit einem Seitenvorschub. Der Rückgabewert von Escape ist bei Erfolg positiv, ansonsten wird ein negativer Wert zurückgegeben.	
Parameter	Typ	Beschreibung
hDC	HDC	Der Device-Context der Ausgabeinheit.
int Escape (hDC, ENDDOC, NULL, NULL, NULL)		
Aufgabe:	Diese Form des Aufrufs von Escape beendet einen Druckauftrag, der mit STARTDOC gestartet wurde. Der Rückgabewert ist bei Erfolg positiv, ansonsten wird ein negativer Wert zurückgegeben.	
Parameter	Typ	Beschreibung
hDC	HDC	Der Device-Context der Ausgabeinheit.

PaintIt den Device Context übergeben, und das Ergebnis erscheint sofort auf dem entsprechenden Ausgabemedium.

Wenn Sie im Beispielprogramm die Message-Leiste der Fensterfunktion ansehen, erkennen Sie, wie die Menü-Befehle die einzelnen Funktionen aufrufen. Der Menü-Befehl IDM_PRN_INST löst PrnInstallBox aus, also wird darin das Dialogfeld der Druckerinstallation behandelt. Dagegen erzeugt der Menübefehl IDM_PRINT den Device Context des Druckers und ruft PaintIt auf. Abhängig vom Übergabe-Parameter meldet Escape (Tabelle 3) das Dokument bei dem Print Manager an oder ab. Außerdem betätigt Escape den Seitenvorschub. Diese drei Funktionen sind der einzige Unterschied zwischen dem Display Context und dem Device Context.

Wenn Sie nun eine Windows-Anwendung mit der Druckerausgabe erweitern wollen, haben Sie hier die Mustervorlage für Ihr Programm. Vielleicht wird auf diesem Weg ein weiterer Schritt zur einheitlichen Bedienung von Windows-Anwendungen erreicht.

Heribert Scharnagl/st

Listing 1. PRNDC.C

```

/* PRNDC.C */

#define NOGDICAPMASKS
/* CC *, LC *, PC *, CP *, TC *, RC */
#define NOVIRTUALLYKEYCODES /* VK */
#define NOSYSMETRICS /* SH */
#define NODRAWFRAME /* DF */
#define NOMENUS /* MF */
#define NOICON /* IDI */
#define NOCOMM /* No Communication ports */
#define NOKEYSTATE /* MK */
#define NOSYSCOMMANDS /* SC */
#define NORASTEROPS
/* binary and tertiary raster ops */
#define NOSHOWWINDOW /* SHOW and HIDE */

#include <ctype.h>
#include <string.h>
#include <windows.h>
#include "prndc.h"
#include "dialog.h"

#define EOS '\0'
#define MAX_STRING 127
#define MAX_LINE_LEN 80
#define MAX_LINES 40
#define MAX_PRINTER_MEMORY (MAX_LINES * \
MAX_LINE_LEN)
#define AllocMem(Size) GlobalAlloc (\
GMEM_MOVEABLE;GMEM_ZEROINIT,(DWORD)(Size))
#define LockMem(hData) GlobalLock(hData)
#define UnlockMem(hData) GlobalUnlock(hData)
#define FreeMem(hData) GlobalFree(hData)
#define LBAddString(hWnd,ID,Str) \
SendDlgItemMessage(hWnd,ID,LB_ADDSTRING,0, \
(Str))(LPSTR)Str

#define LBDisableRedraw(hWnd,ID) \
SendDlgItemMessage(hWnd,ID,WM_SETREDRAW, \
FALSE,0)

#define LBEnableRedraw(hWnd,ID) \
SendDlgItemMessage(hWnd,ID,WM_SETREDRAW, \

```



```
TRUE,0L);\nInvalidRect(GetDlgItem(hWnd,ID),NULL,TRUE)\n\n#define LBGetCurSel(hWnd,ID) \nSendDlgItemMessage(hWnd,ID,LB_GETCURSEL,0,0L)\n\n#define LBGetSelText(hWnd,ID,String) \nLBGetText(hWnd,ID,LBGetCurSel(hWnd,ID),String)\n\n#define LBGetText(hWnd,ID,Index,String) \nSendDlgItemMessage(hWnd,ID,LB_GETTEXT, \n(WORD)Index,(long)(LPSTR)String)\n\n#define LBSelectString(hWnd,ID,Str) \nSendDlgItemMessage(hWnd,ID, \nLB_SELECTSTRING,(WORD)-1,(long)(LPSTR)Str)\n\n#define LBSetCurSel(hWnd,ID,Item) \nSendDlgItemMessage(hWnd,ID,LB_SETCURSEL, \n(WORD)Item,0L)\n\ntypedef void (FAR PASCAL *LPDEVICEMODE)(HWND\nhWnd, HANDLE hInst, LPSTR Prn, LPSTR Connect);\n\nstatic HANDLE hInst;\nstatic char AppName[9]; /* Name der Anwendung*/\nstatic char AppTitle[128]; /* Titel */\nstatic HBRUSH hRedBrush;\nstatic HBRUSH hGreenBrush;\nstatic HBRUSH hBlueBrush;\n\nchar Texte[7][80] =\n{\n    \"Alle Ausgaben in diesem Clientbereich werden\",\n    \"mit der Funktion PaintIt vorgenommen.\",\n    \"PaintIt besitzt als einzigen Eingangsparameter\",\n    \"den hDC des Ausgabemediums.\",\n    \"Wählen Sie den Menübefehl 'Drucken', wird\",\n    \"PaintIt mit dem hDC des aktuellen Druckers\",\n    \"aufgerufen.\",\n    \"\"\n};\n\nLPSTR NEAR
```

```
StrCutStr (LPSTR Str, LPSTR CutStr)\n/* Die Funktion StrCutStr durchsucht den\nString Str nach dem Trennstring CutStr. */\n{\n    LPSTR Help;\n    if (Help = fstrchr (Str, CutStr))\n        *Help = EOS;\n    return (Str);\n}\n\nLPSTR NEAR\nStrSrK (LPSTR StrA, LPSTR StrB)\n/* Die Funktion StrSrK kopiert den verkürzten\nString StrB in den String StrA. Wobei alle\nWhite-Space-Ketten ('\\r', '\\n', '\\t', ' ')\nauf ein ' '-Zeichen verkürzt werden. */\n{\n    register BOOL bFirst = FALSE;\n    LPSTR Str = StrA;\n    while (*StrB)\n    {\n        if (isspace (*StrB))\n        {\n            if (! bFirst)\n            {\n                *StrA ++ = ' ';\n                bFirst = TRUE;\n            }\n        }\n        else\n        {\n            *StrA ++ = *StrB;\n            bFirst = FALSE;\n        }\n        StrB ++;\n    }\n    *StrA = EOS;\n    return (Str);\n}\n\nint NEAR\nStrSplit (LPSTR FAR *Strings, LPSTR Src,\nchar SplitChar, int MaxStrings)\n/* StrSplit zerlegt den String Src\nin Einzelstrings. */
```

```
{\n    register int i = 1;\n    register BOOL bFound = FALSE;\n    *Strings = StrSrK (Src, Src);\n    Strings ++;\n    while (*Src && i < MaxStrings)\n    {\n        if (*Src == SplitChar)\n        {\n            *Src = EOS;\n            bFound = TRUE;\n        }\n        else\n        {\n            if (bFound)\n            {\n                *Strings ++ = Src;\n                i ++;\n                bFound = FALSE;\n            }\n        }\n        Src ++;\n    }\n    *Strings = NULL;\n    return (i);\n}\n\nBOOL NEAR\nInstall (HWND hDlg)\n/* Die Funktion Install liest den gewählten\nEintrag des Listenfeldes aus und versucht\ndas Install-Dialogfeld des entsprechenden\nDruckertreibers zu aktivieren. */\n{\n    BOOL bResult = FALSE;\n    char KeyName[40];\n    char Value [MAX_STRING+1];\n    char Prn [13];\n    LPSTR Strings[10];\n    HANDLE hPrnLib;\n    LPDEVICEMODE lpDeviceMode;\n    DWORD Result;\n\n    /* Welcher Listenfeldeintrag ist selektiert? */
```

office scanner

mehr als ein stück hardware

DIE

SCANNER

Überzeugend. **Office Scanner 1:** Flachbettbauweise, 75 - 300 dpi, Format A4, 1 Bit (schwarz/weiß), bürokompat. **Office Scanner 8:** 75 - 300 dpi, Format A4, 8 Bit (schwarz/weiß und 256 Graustufen), bürokompat.

DIE

SOFTWARE

Einzigartig. Jedwede Art von Papierdokumenten mit **HYPARCHIV STARTER** erfassen und in elektronischer Form verwalten. Unter Windows 3 und mit der gleichen Systematik, mit der Sie bisher Ihre Papierablage geführt haben. Mit **CALERA WordScan** Texte einscannen und in ASCII-Code oder andere gängige Textformate umwandeln. Unter Windows 3 und mit direkter Schnittstelle zu WORD für WINDOWS. Formulare mit **CATO** einscannen, am Bildschirm positionsgenau ausfüllen, das Original im Laserdrucker bedrucken lassen - ebenfalls positionsgenau. Mit anderen Worten, sofort greifbarer Nutzen durch ein denkbar breites Einsatzspektrum.

DAS

ZUBEHÖR

Beeindruckend. Automatische Einzelblattzuführung (ADF) für bis zu 25 A4-Seiten für Viel-Scanner und eine Grafik-/Bildbearbeitungssoftware gegen Aufpreis.

DER

PREIS

Unglaublich. Office Scanner 1, mit Office Software HYPARCHIV STARTER, WordScan und CATO: DM 1.995,-. Office Scanner 8, mit Office Software wie Modell 1: DM 2.695,-. Grafik-/Bildbearbeitungssoftware für Modell 1: DM 195,- für Modell 8 DM 595,-. Blattzuführung ADF-30 für beide Modelle: DM 695,-.



zu beziehen bei den rot punkt Fachhändlern.
Bezugsquellennachweis beim Hersteller:
LaserPrint GmbH, Hans-Thoma-Straße 15, 6800 Mannheim
anfordern oder anrufen: 0621 / 41 10 15, Fax: 4174 01


```

Result = LBGetSelText (hDlg,
    ID_LISTBOX, KeyName);
if (Result != LB_ERR && Result > 0)
{
    StrCutStr (KeyName, " an ");
    /* Den Namen des Druckertreibers und die
    Bezeichnung des Anschlußports lesen. */
    if (GetProfileString ("devices",
        KeyName, "", Value, MAX_STRING))
    {
        /* WIN.INI Eintrag zerlegen */
        if (StrSplit (Strings, Value, ',', 10) > 1)
        {
            /* Dateibezeichnung des Treibers zusammensetzen */
            lstrcat (lstrcpy (Prn, Value), ".DRV");
            /* Treiber laden */
            if ((hPrnLib = LoadLibrary (Prn)) > 32)
            {
                /* "DeviceMode" aufrufen (Dialogfeld des
                Druckers aktivieren) */
                if (lpDeviceMode = (LPDEVMODE)
                    GetProcAddress (hPrnLib, "DeviceMode"))
                {
                    (* lpDeviceMode) (hDlg, hPrnLib,
                        KeyName, Strings[1]);
                    FreeLibrary (hPrnLib);
                    bResult = TRUE;
                }
            }
        }
    }
}

return (bResult);

BOOL FAR PASCAL
PrnInstallDlg (HWND hDlg, WORD wParam, LONG lParam)
{
    BOOL bResult = TRUE;
    int i, MaxStr;
    char StrA[81], StrB[81];
    LPSTR Str, Strings[10];
    HANDLE hStr;

    switch (wParam)
    {
        case WM_INITDIALOG:
            /* Speicher für alle Druckeeinträge freimachen */
            if (hStr = AllocMem (MAX_PRINTER_MEMORY+1))
            {
                if (Str = LockMem (hStr))
                {
                    /* Alle Druckereinträge einlesen */
                    if (MaxStr = GetProfileString
                        ("devices", NULL, NULL, Str,
                            MAX_PRINTER_MEMORY))
                    {
                        LBDisableRedraw (hDlg, ID_LISTBOX);
                        for (i = 0; i < MaxStr; i++)
                        {
                            /* Daten zum Eintrag lesen */
                            if (GetProfileString ("devices",
                                &Str[i], "", StrB, 80))
                            {
                                /* Eintrag zerlegen, neu zusammensetzen und in
                                Listenfeld einfügen */
                                if (StrSplit (Strings, StrB,
                                    ',', 10) > 1)
                                {
                                    lstrcat (lstrcpy (lstrcpy
                                        (StrA, &Str[i]), " an ", Strings[1]);
                                        LBAddString (hDlg, ID_LISTBOX,
                                            StrA);
                                }
                            }
                        }
                    }
                }
            }
            /* Beginn des nächsten Eintrags suchen */
            while (Str[i++]);
        }
    }
}

```

```

}
/* aktuellen Drucker auslesen und in Listenfeld
vorwählen */
if (GetProfileString ("windows",
    "device", "", StrB, 80))
{
    if (StrSplit (Strings, StrB,
        ',', 10) > 1)
    {
        lstrcat (lstrcpy (lstrcpy (StrA,
            Strings[0]), " an ", Strings[2]);
        LBSelectString (hDlg, ID_LISTBOX,
            StrA);
    }
    else
    {
        LBSetCurSel (hDlg, ID_LISTBOX, 0);
        LBDisableRedraw (hDlg, ID_LISTBOX);
    }
    UnlockMem (hStr);
}
FreeMem (hStr);
break;

case WM_COMMAND:
    switch (wParam)
    {
        case ID_INSTALL_PB:
            Install (hDlg);
            break;
        case ID_LISTBOX:
            if (HIWORD (lParam) == LBN_DBLCLK)
            {
                EndDialog (hDlg, TRUE);
            }
            break;
        case IDOK:
            EndDialog (hDlg, TRUE);
            break;
        case IDCANCEL:
            EndDialog (hDlg, FALSE);
            break;
        default:
            bResult = FALSE;
    }
    break;
default:
    bResult = FALSE;
}
return (bResult);

BOOL NEAR
PrnInstallBox (HWND hWnd)
/* Die Funktion PrnInstallBox stellt das
Windows-typische "Druckerinstallation"
Dialogfeld dar. */
{
    BOOL bResult = FALSE;
    FARPROC Proc;
    if (Proc = MakeProcInstance ("PrnInstallDlg,
        hInst))
    {
        bResult = DialogBox (hInst, "PrnInstall",
            hWnd, Proc);
        FreeProcInstance (Proc);
    }
    return (bResult);
}

HDC NEAR
GetPrnDC (void)
/* Die Funktion GetPrnDC liefert den Device
Context des aktuellen Druckers. */
{
    char PrintInfo[MAX_LINE_LEN+1];
    LPSTR lpTemp;
    LPSTR lpPrintType;
    LPSTR lpPrintDriver = NULL;
    LPSTR lpPrintPort = NULL;
    /* aktuellen Drucker auslesen */
    if (! GetProfileString ("windows", "device",
        (LPSTR) "", PrintInfo, MAX_LINE_LEN))
    {
        return (NULL);
    }
    lpTemp = lpPrintType = PrintInfo;
    /* alle Zeiger auf Elemente der eingelesenen
    Daten verteilen */
    while (*lpTemp)
    {
        if (*lpTemp == ',')
        {
            *lpTemp++ = EOS;
            while (*lpTemp == ' ')
            {
                lpTemp = AnsiNext (lpTemp);
            }
            if (! lpPrintDriver)
            {
                lpPrintDriver = lpTemp;
            }
            else
            {
                lpPrintPort = lpTemp;
            }
        }
    }
}

```

```

break;
}
else
    lpTemp = AnsiNext (lpTemp);
}
/* den Device-Context erstellen */
return (CreateDC (lpPrintDriver,
    lpPrintType, lpPrintPort, (LPSTR) NULL));
}

#define ReleasePrnDC(hPrnDC) \
DeleteDC (hPrnDC)
/* Die Funktion ReleasePrnDC gibt den
Device Context des aktuellen Druckers wieder
frei. */
void NEAR
PaintIt (HDC hDC)
{
    TEXTMETRIC TM;
    HBRUSH hOldBrush;
    int X, Y, Line, i;

    /* Die Textausmaße laden, damit eine korrekte
    Berechnung des vertikalen Zeilenvorschubs
    möglich ist. */

    GetTextMetrics (hDC, &TM);
    Line = TM.tmExternalLeading + TM.tmHeight;
    /* Startposition der Ausgabe ermitteln. Wir
    starten ein Zoll von oben und ein Zoll von
    links eingerückt. */

    X = GetDeviceCaps (hDC, LOGPIXELSX);
    Y = GetDeviceCaps (hDC, LOGPIXELSY);
    /* Alle Texte ausgeben */
    for (i = 0; Texte[i][0]; i++)
    {
        TextOut (hDC, X, Y, Texte[i],
            lstrlen (Texte[i]));
        Y += Line;
    }
    Y += Line;
    if (hOldBrush = SelectObject (hDC, hRedBrush))
    {
        Rectangle (hDC, X, Y, X + 50, Y + 50);
        SelectObject (hDC, hGreenBrush);
        Rectangle (hDC, X + 75, Y, X + 125, Y + 50);
        SelectObject (hDC, hBlueBrush);
        Rectangle (hDC, X + 150, Y, X + 200, Y + 50);
        SelectObject (hDC, hOldBrush);
    }
}

LONG FAR PASCAL
WindowFn (HANDLE hWnd, WORD wParam, LONG lParam)
/* WindowFn ist das Hauptfensterfunktion unserer
Anwendung. Hier werden alle Messages, welche
das Hauptfenster betreffen, bearbeitet.
*/
{
    switch (wParam)
    {
        case WM_CREATE:
            hRedBrush = CreateSolidBrush (RGB (255,0,0));
            hGreenBrush = CreateSolidBrush (RGB (0,255,0));
            hBlueBrush = CreateSolidBrush (RGB (0,0,255));
            break;
        case WM_COMMAND:
            switch (wParam)
            {
                case IDM_PRINT:
                    {
                        HDC hPrnDC;
                        SetCursor (LoadCursor (NULL,
                            IDC_WAIT));
                        if (hPrnDC = GetPrnDC ())
                        {
                            /* Dokument anmelden */
                            Escape (hPrnDC, SETABORTPROC,
                                NULL, NULL, NULL);
                            Escape (hPrnDC, STARTDOC, lstrlen
                                (AppName), AppName, NULL);
                            /* Ausgabe auf Device-Context */
                            PaintIt (hPrnDC);
                            /* Seitenvorschub */
                            Escape (hPrnDC, NEWFRAME, NULL,
                                NULL, NULL);
                            /* Dokument abmelden */
                            Escape (hPrnDC, ENDDOC, NULL,
                                NULL, NULL);
                            ReleasePrnDC (hPrnDC);
                        }
                    }
                    SetCursor (LoadCursor (NULL,
                        IDC_ARROW));
                }
            }
    }
}

```



```

    }
    break;
case IDM_PRINT_INST:
    PrnInstallBox (hWnd);
    break;
case IDM_QUIT:
    DestroyWindow (hWnd);
    break;
default:
    return (DefWindowProc (hWnd, wParam, lParam));
}
break;
case WM_PAINT:
{
    PAINTSTRUCT PS;
    BeginPaint (hWnd, &PS);
    /* Ausgabe auf Display Context */
    PaintIt (PS.hdc);
    EndPaint (hWnd, &PS);
}
break;
case WM_CLOSE:
    DestroyWindow (hWnd);
    break;
case WM_NCDESTROY:
    DeleteObject (hRedBrush);
    DeleteObject (hGreenBrush);
    DeleteObject (hBlueBrush);
    PostQuitMessage (0);
    break;
default:
    return (DefWindowProc (hWnd, wParam, lParam));
}
return (FALSE);
}

int FAR PASCAL
WinMain (HANDLE hInstance, HANDLE hPrevInst,
LPSTR lpCmdLine, int mCmdShow)
/* WinMain ist die Eintrittsfunktion der
Anwendung. WinMain hat bei Windows einen
ähnlichen Charakter, wie die main-Funktion
eines Programms.*/
{
    BOOL    bResult = TRUE;
    MSG     msg;
    HWND    hWnd;
    WNDCLASS WC;

    hInst = hInstance;
    LoadString (hInst, IDS_APPNAME, AppName,
sizeof (AppName));
    LoadString (hInst, IDS_APPTITLE, AppTitle,
sizeof (AppTitle));

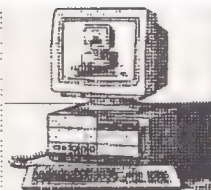
    if (! hPrevInst)
    {
        WC.lpszClassName = AppName;
        WC.style = CS_VREDRAW | CS_HREDRAW;
        WC.hCursor = LoadCursor (NULL, IDC_ARROW);
        WC.hIcon = LoadIcon (hInst, AppName);
        WC.lpszMenuName = AppName;
        WC.hbrBackground = GetStockObject
(WHITE_BRUSH);

        WC.hInstance = hInst;
        WC.lpfnWndProc = WindowFn;
        WC.cbClsExtra = 0;
        WC.cbWndExtra = 0;
        bResult = RegisterClass (&WC);
    }

    if (bResult)
    {
        if (hWnd = CreateWindow (AppName, AppTitle,
WS_OVERLAPPEDWINDOW,
CW_USEDEFAULT, CW_USEDEFAULT,
CW_USEDEFAULT, CW_USEDEFAULT,
NULL, NULL, hInst, NULL))
        {
            ShowWindow (hWnd, mCmdShow);
            while (GetMessage (&msg, NULL, 0, 0))
            {
                TranslateMessage (&msg);
                DispatchMessage (&msg);
            }
        }
    }

    return (msg.wParam);
}

```



GmbH

AD Computertechnik

Achtung! Neue Anschrift!

2800 Bremen 1, Lindemanstr 22

☎ 0421-391999 Fax: 3964762

Computer
PERSÖNLICH

Praxistest CP 6/91 AD Super 386-33 Mhz
Sieger CHIP 12/90 AD Turbo 286 24Mhz

ausgezeichnet!

MSDOS 5.0
nur DM 219,

Alle Computer mit 10
Tagen Rückgaberecht

**** SX SOFORT LIEFERBAR innerhalb 3 Tagen!!! ****

* DeskTop-Gehäuse lt. Abb., HGC Grafik, 1 MByte

* inkl. **40 MB** Harddisk + Interleave 1:1 Controller

* inkl. EMS 4.0, Shadow-/Videoram, extended SetUp.

* kompatibel - zuverlässig SUPER! * Preise ohne Monitor*

386 SX-AT 16 Mhz NeatDM 1599,-

Die SUPER-AT inklusive **40 MB** Hdd (28 ms)

1 MB Ram, paralser. Port, 102 Key Cherry, HGC-Grafik etc

* Alle Preise ohne Monitor! 14" HGC-Monitor + DM 199,-)

286/16 mit 16 Mhz Systemtakt, TI DM 1299,-

286/20 mit 20 Mhz TopCat Intel DM 1590,-

286/25 mit 25 Mhz + 16k Cache 1679,-

386SX mit 20 Mhz CPU, Neat, C&T DM 1799,-

386/25 mit 25 Mhz Systemtakt, C&T DM 2099,-

386/33 Cache 33 Mhz + Cache DM 2599,-

386/40 Cache 40 Mhz DM 3499,-

486SX 20 Mhz Systemtakt, DM 3499,-

486/25 25 Mhz Intel DM 3599,-

486/33 und EISA-Computer, Festplatten
bis 1200 MByte, VGA, I/O usw. auf Anfrage

Mainboards ohne Ram-Bausteine:

286-16 Mhz	DM 229,-	386-40 Cache	DM 1929,-
286 25 Mh Cache	539,-	386SX Neat	DM 529,-
386SX 20 Mhz	DM 739,-	386 25 Mhz	DM 999,-
286/20 TopCat	DM 449,-	386/33 Cache	DM 1199,-
486 25 Mhz	DM 2299,-	486-33 Mhz	DM 3299,-

Neu! Es muß nicht immer teuer sein Color zu besitzen!

70Hz VGA-Colorm. SSI 1024x768PktDM 839,-

(Test c't Heft 10/90 - DER gute und preiswerte VGA-Monitor)

14" Colormultiscan 1024x768 DM 729,-

VGA 800x600	DM 150,-	Video7 1024i OEM	DM 249,-
Sigma Legend	629,-	Trident NEU! mit	
(Zoom, Paning, Treiber usw.)		1 MByte Ram	DM 299,-
NEC P20	DM 728,-	NEC P60	DM 1279
HP Laser IIIP	DM 2349,-	OKI 840 Postsc.	DM 4499
NEC S60P	DM 3899,-	NEC IIA SSI	DM 988

Sofort Katalog anfordern!

(Bitte legen Sie DM 1,- in Briefmarken bei. Danke)

* alle angegebenen Preise OHNE Monitor!

Listing 2. WIN.INI

```
[windows]
load=clock
run=
Beep=yes
Spooler=yes
NullPort=Kein
device=PostScript-Drucker,PSCRIPT,COM2:
BorderWidth=3
KeyboardSpeed=31
CursorBlinkRate=530
DoubleClickSpeed=452
Programs=com exe bat pif
Documents=
DeviceNotSelectedTimeout=15
TransmissionRetryTimeout=45
swapdisk=

[devices]
Fujitsu Matrixdrucker=FUJINTRX,Kein
PostScript-Drucker=PSCRIPT,COM2:
NEC24-pin=NEC24PIN,LPT1:
```

Listing 3. PRNDC.H

```
/* PRNDC.H */

#define IDS_APPNAME 2000
#define IDS_APPTITLE 2001
#define IDM_NEW 1000
#define IDM_OPEN 1001
#define IDM_SAVE 1002
#define IDM_SAVE_AS 1003
#define IDM_PRINT 1004
#define IDM_PRINT_INST 1005
#define IDM_QUIT 1006
```

Listing 4. PRNDC.RC

```
/* PRNDC.RC */

#include <windows.h>
#include "prncd.h"
#include "dialog.h"

PRNDC ICON PRNDC.ICO
STRINGTABLE
BEGIN
    IDS_APPNAME, "PRNDC"
    IDS_APPTITLE, "Der Device-Context des \
    Druckers (C) by H.Scharnagl Pressath"
END

PRNDC MENU
BEGIN
    POPUP "&Datei"
    BEGIN
        MENUITEM "&Neu\tSTRG+N", IDM_NEW, GRAYED
        MENUITEM "&ffnen...", IDM_OPEN, GRAYED
        MENUITEM "&Speichern\tSTRG+S", IDM_SAVE, GRAYED
        MENUITEM "Speichern &unter...", IDM_SAVE_AS, GRAYED
        MENUITEM SEPARATOR
        MENUITEM "&Drucken", IDM_PRINT
        MENUITEM "Drucker&installation...", IDM_PRINT_INST
        MENUITEM SEPARATOR
        MENUITEM "&Beenden", IDM_QUIT
    END
END

rcinclude prncd.dlg
```

Listing 5. PRNDC.DLG

```
PRNINSTALL DIALOG LOADONCALL MOVEABLE DISCARDABLE 46, 18, 232, 82
CAPTION "Druckerinstallation"
FONT 8, "Helv"
STYLE WS_BORDER | WS_CAPTION | WS_DLFRAME | WS_SYSMENU | \
    DS_MODALFRAME | WS_POPUP
BEGIN
    CONTROL "&Drucker:", -1, "static", SS_LEFT | WS_CHILD, \
        8, 8, 32, 8
```

```
CONTROL "", ID_LISTBOX, "listbox", LBS_NOTIFY | LBS_SORT | \
    LBS_STANDARD | WS_BORDER | WS_VSCROLL | WS_CHILD, 5, \
    19, 145, 49
CONTROL "OK", 1, "button", BS_DEFPUSHBUTTON | WS_TABSTOP | \
    WS_CHILD, 160, 8, 62, 14
CONTROL "Abbrechen", 2, "button", BS_PUSHBUTTON | \
    WS_TABSTOP | WS_CHILD, 160, 26, 62, 14
CONTROL "&Installieren...", ID_INSTALL_PB, "button", \
    BS_PUSHBUTTON | WS_TABSTOP | WS_CHILD, 160, 56, 62, 14
END
```

Listing 6. PRNDC.DEF

```
;PRNDC.DEF

NAME PRNDC
EXETYPE WINDOWS
DESCRIPTION 'Device Context des Druckers'
DATA MULTIPLE MOVEABLE
CODE MOVEABLE DISCARDABLE LOADONCALL
HEAPSIZE 512
STACKSIZE 512
EXPORTS
    WindowFn @1
    PrnInstallDlg @2
```

Listing 7. PRNDC.MAK

```
# PRNDC.MAK
# optimierend Übersetzung und Linken
#cc -cl -c -AM -Gsw -Zpe -W3 -G2 -Ows
#link -link /NOP/NOD /a:16 PRNDC,PRNDC.exe,, \
    mlibcw libw, PRNDC.def

# für Codeview (CVW PRNDC.EXE)
# Übersetzung und Linken
cc -cl -c -AM -Gw -Zpeid -W3 -G2 -Od
link -link /NOP/NOD/CO /a:16 PRNDC,PRNDC.exe,, \
    mlibcw libw, PRNDC.def

DOIT:
del PRNDC.EXE

PRNDC.RES: $*.RC $*.ICO $*.DLG
cls
echo Resource Compilieren: $*.RC
rc -r $*.rc

PRNDC.obj: $*.C $*.H
cls
echo Compilieren: $*.C
$(cc) $*.C

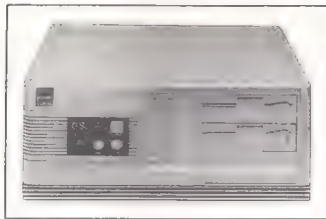
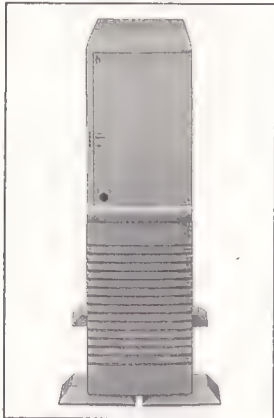
PRNDC.exe: $*.RES $*.DEF $*.OBJ
cls
echo Linken: $*.EXE
$(link)
rc -k $*.res
```

Listing 8. DIALOG.H

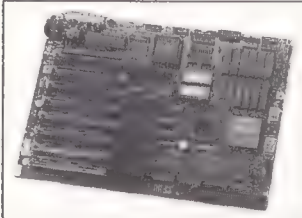
```
#define ID_LISTBOX 100
#define ID_INSTALL_PB 101
```

Listing 9. DIALOG.DLG

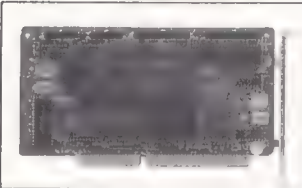
```
PRNINSTALL DIALOG LOADONCALL MOVEABLE DISCARDABLE 46, 18, 232, 82
CAPTION "Druckerinstallation"
FONT 8, "Helv"
STYLE WS_BORDER | WS_CAPTION | WS_DLFRAME | WS_SYSMENU | \
    DS_MODALFRAME | WS_POPUP
BEGIN
    CONTROL "&Drucker:", -1, "static", SS_LEFT | WS_CHILD, 8, 8, 32, 8
    CONTROL "", ID_LISTBOX, "listbox", LBS_NOTIFY | LBS_SORT | \
        LBS_STANDARD | WS_BORDER | WS_VSCROLL | WS_CHILD, 5, 19, 145, 49
    CONTROL "OK", 1, "button", BS_DEFPUSHBUTTON | WS_TABSTOP | \
        WS_CHILD, 160, 8, 62, 14
    CONTROL "Abbrechen", 2, "button", BS_PUSHBUTTON | \
        WS_TABSTOP | WS_CHILD, 160, 26, 62, 14
    CONTROL "&Installieren...", ID_INSTALL_PB, "button", \
        BS_PUSHBUTTON | WS_TABSTOP | WS_CHILD, 160, 56, 62, 14
END
```

**TOWER - MINI TOWER
DESKTOP + WORKSTATION**
Gehäuse.
Mit TÜV oder FCC geprüften
Qualitäts Netzteilen.



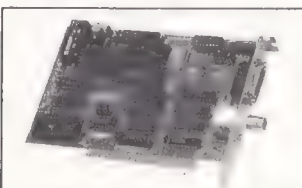
HAUPT- PLATINEN
- 386 16 bis 33 Mhz
- 386-SX 16 + 20 Mhz
- NEAT 286 - 20 Mhz
- 286 12, 16 + 20 Mhz
- XT 8 / 12 Mhz



FDD/HDD CONTROLLER
- MFM / RLL / SCSI
- ESDI und AT-Bus
von ADAPTEC, WD
PROCOMP, FUTURE
DOMAIN + kompatibel.



I / O INTERFACE Karten
Seriell + parallel 1,2,4 + 8fach
für DOS, UNIX und XENIX
SONDERKARTEN für die
Industrie sowie Mess und
Regeltechnik.



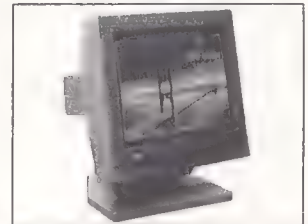
NETZWERK
ARCNET + ETHERNET
Karten, Kabel und Zubehör
NOVELL LAN Software
- ELS I, ELS II, ADVANCED
Version 2.15 und 386 / 3.1x

Ihr Distributor !

Ein komplettes Hardware Programm aus einer Hand!
Mit deutscher Garantie ! Schnellversand Service !
Nur für Fachhändler-Gegen Gewerbenachweis

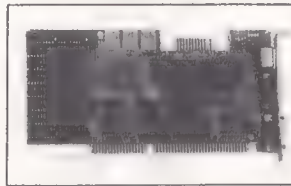


AMECO Flatscreen
14", amber oder s/weiß

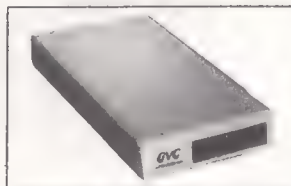


AMECO VGA Color
1024 x 768, TÜV geprüft

9", schwarz/weiß
Dual Mode Monitor



GRAFIK KARTEN
- Hercules + DUAL Mode
- VGA 256, 512K + 1 MB
mit OAK, Tseng Lab
oder TRIDENT Chipset.
bis 1024 x 768 Auflösung



- MODEM intern + extern
- FAX Karten + Geräte
von
PANASONIC, THOSIBA,
FLYTECH, FORMOSA und

PC - RECHNER Systeme + Bausätze
In allen Gehäuse Varianten und Konfigurationen.

MATRIX + LASER-DRUCKER
CITIZEN, PANASONIC, FUJITSU und HP

SOFTWARE MS-DOS und DR - DOS
sowie komplettes Zubehör Sortiment wie z. B.
Kabel, Druckerstände, Disketten, Sreamer usw.

FESTPLATTEN + FLOPPY Laufwerke
von FUJITSU, PANASONIC, SEAGATE, KYOCERA

Kennen Sie unser TELECOM Programm ?? Wir führen auch ein komplettes Sortiment von :
Telefone , Anrufbeantworter, Nebenstellen-Anlagen, Fax-Geräte, Funktelefone, Kabel und Zubehör.

JEDEN MONAT neue AKTIONS - LISTE mit PREISHITS rund um den PC

CONEX

R. Rossbacher GmbH
5650 Solingen - Ohligs
Kottendorferstr. 41 - 43
Postfach 110206 - MC 9
Tel.: 0212 - 754 - 49 + 52
Fax: 0212 - 76959

Alles

Ab LAGER lieferbar

Händler-Liste + Katalog
anfordern
(Gewerbenachweis beilegen)

MEWA

EDV System Vertr. GmbH
6340 Dillenburg 2 Frohnhausen
Wissenbacher Weg 3 a
Postfach 6011 - MC 9
Tel.: 02771 - 35012
Fax: 02771 - 35074 + 35104

CES Electronic Systems GmbH
O - 8500 Bischofswerda, Pickauer Dorfweg 14
Verkauf + Beratung -- Tel.: 0523 / 6942

ABOR Elektronik GmbH
4630 Bochum, Hernerstr. 61-63
Verkauf + Abholung: Mi. - Fr. 9-18 ; Sa.: 9-13 Uhr

Scheibchenweise

Multitasking: Theorie und Praxis

Session, Task und Thread, preemptiv oder nicht, quasi oder wirklich? So langsam wird es mit den Begriffen rund um das Thema Multitasking nebulös. mc bläst den Rauch weg und schildert, wie das Multitasking von OS/2 und Windows funktioniert.

Multi heißt viele und Task bedeutet Arbeit oder Aufgabe. Ergo kann ein multitasking-fähiger Computer viele Aufgaben erledigen. Eine tolle Erkenntnis! Habe ich das Wort gleichzeitig oder parallel vergessen? Eigentlich nicht, denn ein Computer kann nur dann mehrere Aufgaben parallel bearbeiten, wenn er auch über mehrere Prozessoren verfügt. Das trifft für den PC nicht zu, und sinngemäß für die Multiprozessor-Systeme auch nicht. Letztere müssen nämlich die echte Parallelität spätestens dann aufgeben, wenn mehr

mit „gebremstem Schaum“. In erster Näherung sieht es für den Anwender so aus, als ob das einzelne Programm nicht mehr auf einer 33-MHz-Maschine läuft, sondern nur noch auf einer mit 11 MHz. Das dürfte für die meisten Programme noch reichen. Ob jedoch die verbleibenden 3 MHz bei 11 Tasks noch befriedigen, darf bezweifelt werden.

Regel 1: Multitasking ist angebracht, wenn ein Programm die CPU nicht auslasten kann. Wer jedoch auf einem Single-Task-System schon Probleme mit seiner Rechnerleistung hat, sollte die Finger vom Mul-

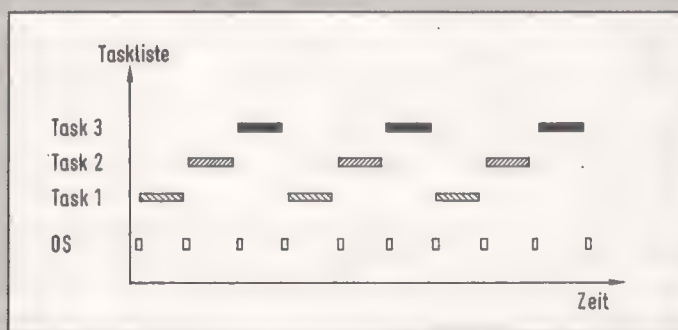


Bild 1. Das Prinzip des Multitasking:
Jede Task bekommt ein Stück der Zeitscheibe

Tasks laufen sollen als Prozessoren vorhanden sind. Daher lautet die korrekte Definition: Multitasking ist die Fähigkeit eines Betriebssystems, die CPU-Zeit so auf mehrere Programme (Tasks) zu verteilen, daß diese scheinbar (quasi) parallel laufen.

Bild 1 zeigt ein System, in dem drei Tasks laufen. Task 1 läuft für eine gewisse Zeit, dann kommen die beiden anderen an die Reihe, dann wird das nächste Programmstück von Task 1 abgearbeitet. Gleiches gilt für die beiden anderen Tasks. Welche Task der Anwender auch betrachtet, für ihn läuft scheinbar jede immer, wenn auch vielleicht

titasking lassen. Es kann nur noch schlimmer werden.

In Bild 1 bekommt jede Task regelmäßig ein gleich großes Stück der Zeitscheibe zugeteilt. So gerecht das klingt, so dumm ist dieses System. So befinden sich viele Programme hauptsächlich im Zustand „auf Eingabe wartend“. Sogar zwischen zwei Tastenanschlägen vergehen aus Computersicht reinste Ewigkeiten. Deshalb ist es unangebracht, einer auf Eingaben wartenden Task CPU-Zeit zuzuteilen, solange dieses Ereignis nicht eingetreten ist.

Ein anderer Aspekt ist die benötigte Lei-

stung der Tasks. Angenommen, es laufen ein Programm x und eine Uhr, die alle Sekunden aktualisiert werden muß. Ferner sei angenommen, daß zwischen 1 und 1000 Zeiteinheiten je Task vergeben werden können. Dann ist es in diesem Fall sinnvoll, dem Programm x 999 und der Uhr eine Einheit zuzuteilen und nicht etwa beiden Tasks 500. Der dritte Aspekt ist die Dringlichkeit. Es gibt Tasks, die so wichtig sind, daß sie erst abgearbeitet werden müssen, bevor die nächste Task an die Reihe kommt.

Aus diesen drei Forderungen resultieren verschiedene sogenannte Zuteilungsstrategien, und aus dieser Ecke kommen auch die so schön allgemeinverständlichen Fachausdrücke wie „non preemptive“. Um das aufzuklären, müssen wir ganz nach „ganz unten“, in den Systemkern, hinabsteigen.

Der Scheduler ist maßgebend

Die wichtigste Kernfunktion ist die Task-Umschaltung. Hier gibt es einen Zielkonflikt zwischen kurzen Taskwechselzeiten einerseits und Funktionalität andererseits. Zuständig für die Umschaltung ist der „Dispatcher“. Der Dispatcher hält eine Task an und sichert diverse Daten. Logisch, daß die Taskwechselzeit durch das Datenvolumen bestimmt wird. Im Minimum müssen die Prozessor-Register inklusive Befehlszähler gesichert werden. Gibt es einen Coprozessor im System, ist dessen Status auch abzulegen. Sollen Prozesse oder Sessions geschaltet werden (siehe unten, OS/2), kommen noch ein paar Daten hinzu. Das Ganze ist die Umgebung der Task, auch Kontext genannt, weshalb man hier auch vom Kontextwechsel spricht.

Nach dem Sichern der Daten der aktuellen Task lädt der Dispatcher die gesicherten Daten der nächsten Task und läßt die neue Task am Unterbrechungspunkt (Wert des zurückgeladenen Befehlszählers) loslaufen. Das war das Wie. Für das Wann ist der Scheduler zuständig. Dieser Zeitplaner sagt, wann welche Task an die Reihe kommt und wieviel Zeiteinheiten ihr zugeteilt werden sollen. Auf dem PC gibt es den Timer-Interrupt, der 18,2 mal pro Sekunde per Hardware ausgelöst wird. Das ergibt im einfachsten Fall eine kleinste Zeiteinheit von rund 55 Millisekunden. Bessere Systeme arbeiten mit einem schnelleren Takt von einer Millisekunde oder weniger. Natürlich verbrauchen der Scheduler und Dispatcher selbst Zeit, weshalb sich das System spätestens dann ad absurdum führt, wenn der Taskwechsel mehr Zeiteinheiten benötigt, als

den Tasks zugeteilt wurde. Deshalb hat jedes System eine Minimum-Zeitscheibe, die der Anwender nicht unterschreiten kann. In Windows 3.0 sind das zum Beispiel 20 ms. In einem echten Multitasking-System unterbricht der Scheduler regelmäßig (per Hardware-Interrupt) jede Task, um zu prüfen, ob die einer Task zugeteilten Zeiteinheiten

dafür ist natürlich, daß das Betriebssystem weiß, daß eine Task auf ein Event wartet. Dieses Problem wird zum Beispiel in Windows dadurch gelöst, daß alle Programme nur Windows selbst fragen dürfen (sollten), ob ein Event für sie anliegt. Damit kennt Windows zwangsläufig schon einen Zustand, nämlich den, der „wartend“ genannt wird.

Bild 2.
Eine Liste von Task Kontroll-Blöcken: Je nach Erfordernis werden unterschiedliche Systeme favorisiert

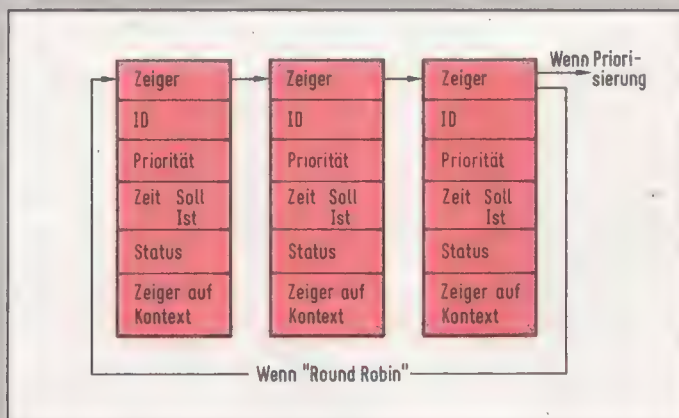
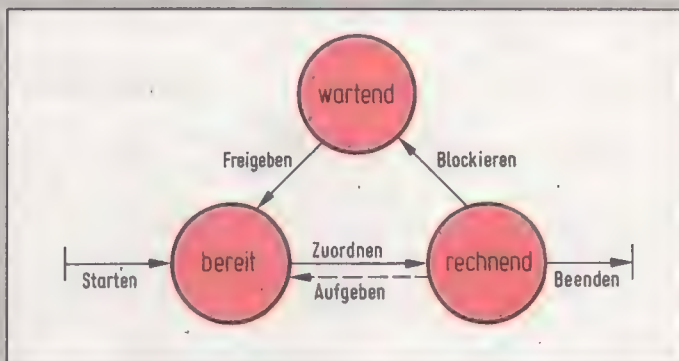


Bild 3. Jede Task hat drei Zustände: Sie wartet auf ein Ereignis, ist bereit oder rechnend



schon abgelaufen sind. Diese Ticks werden in einer Variablen notiert und dann bei jedem Takt um eins heruntergezählt. Ist der Zähler 0, kommt die nächste Task an die Reihe. Diese Information und andere werden in einer Datenstruktur notiert, die TCB (Task Control Block) oder PLB (Prozeß-Leit-Block) heißt. Die Strukturen selbst werden in Listen verwaltet, ein Beispiel zeigt Bild 2.

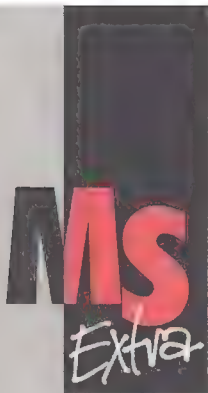
Keine Zeit zum Warten

Neben der eventuell auch einzustellenden Priorität ist der Taskstatus die wichtigste Information. Das Problem wurde schon angeschnitten: Wie schnell auch jemand tippt, aus Computer-Sicht vergehen Ewigkeiten zwischen den Anschlägen. So ein Tastendruck, ein Mausklick, beim Macintosh sogar ein Disketteneinschub, also alles, was außen passiert, nennt man Event (Ereignis). Wenn eine Task auf ein Event wartet und dieses noch nicht eingetroffen ist, bekommt sie auch keine Prozessor-Zeit. Voraussetzung

Außerdem kann eine Task noch „bereit“ oder „rechnend“ sein. Das zugehörige Zustandsdiagramm zeigt Bild 3. Im Zustand rechnend oder laufend ist die Task, die den Prozessor gerade besitzt, bereit ist jede Task, die ihn gerne haben möchte.

Zurück zur Taskliste von Bild 2: Im einfachsten Fall gibt es nur eine Liste. Der Scheduler weiß, welche Task gerade dran war und nimmt sich dann deren Nachfolger vor. Ist deren Status wartend, geht er zur nächsten und dann solange weiter, bis er eine Task findet, die bereit ist. Ganz so genial ist diese Strategie nicht, denn das Durchwandern der Liste kostet auch Zeit. Dieselbe Zeit fällt nochmals an, wenn ein Event eintrifft. In diesem Fall muß ja die Liste wieder durchsucht werden, um die Task, für die das Event bestimmt ist, von wartend auf bereit zu schalten. Deshalb verwalten manche Systeme getrennte Listen für die wartenden und bereiten, in Multiprozessor-Systemen auch für die rechnenden Tasks.

Wenn ein System über eine Prioritätensteue-



rung verfügt, werden die Listen nach Prioritäten sortiert. Wenn nicht, zeigt der letzte Knoten wieder auf den ersten, womit die Knoten praktisch im Kreis angeordnet sind. Das Verfahren heißt deshalb auch „Round Robin“. Der Unterschied zwischen beiden Zuteilungsstrategien ist erheblich. Round Robin ist die sogenannte Reihenfolge-Strategie. Wenn auch mit unterschiedlichen Zeitquanten, kommen alle Tasks nacheinander an die Reihe. War die letzte dran, geht es wieder bei der ersten weiter. Alle Zeitscheiben-Strategien kann man unter dem Schlagwort „Timesharing“ zusammenfassen. Deren prominentester Vertreter in der PC-Welt dürfte zur Zeit Windows 3.0 (im 386 enhanced mode) sein.

Manche sind gleicher

Wenn hingegen die Task-Liste nach Prioritäten sortiert ist, spricht man von der Dringlichkeitsstrategie. In diesem Fall wird die höher priorisierte Task immer zuerst abgearbeitet, die nachfolgende startet erst, wenn die Vorgängerin fertig ist. Hierbei gibt es zwei Varianten für den Fall, daß eine neue Task hinzukommt, die eine höhere Priorität als die laufende hat.

1. Die neue Task verdrängt die rechnende Task.
2. Die neue Task wird an das Ende der Liste gehängt.

Diese Strategie heißt dann „FCFS“ (First Come First Served) oder auch „HOL“ (Head Of Line). Wie auch immer, die Dringlichkeitsstrategie ist Round Robin überlegen, und das schon deshalb, weil sie auch die Reihenfolgestrategie beinhaltet. In diesem Fall muß man nur allen Tasks dieselbe Priorität geben. Der prominenteste Vertreter dieser Gattung in der PC-Welt dürfte zur Zeit OS/2 sein. Daß diese Technik (das Sortieren) auch wieder CPU-Zeit kostet, dürfte klar sein, hier gibt es aber noch einen interessanten Ansatz, nämlich die Neuberechnung der Prioritäten. Auch in diesem System schaltet sich der Scheduler regelmäßig ein, um neue

Tasks, die anstehen, erkennen zu können. Bei der Gelegenheit kann er auch etwas Statistik treiben und die Prioritäten dynamisch neu vergeben. Das ist eine ausgefeilte Strategie. Als sie einst bei den Mainframes eingeführt wurde, brachte sie 15% mehr Rechenleistung, und dabei ist die Sache ganz einfach. Die Systemverwalter müssen ja bei der Prioritätenvergabe schätzen und können sich irren. Wie merkt man nun, ob eine Task wirklich eine hohe Priorität braucht? Ganz einfach: Wer ständig im Zustand wartend ist, kann es nicht besonders eilig haben. OS/2 in der aktuellen Version ist zwar noch nicht in der Lage, nach diesem Kriterium vorzugehen, immerhin löst es schon ein anderes Problem, nämlich das der Lang- und der Niefänger. Es kann ja sein, daß eine hoch priorisierte Task eine andere nie an die Reihe kommen läßt. Daher kann OS/2 die Priorität der benachteiligten Tasks dynamisch erhöhen und damit ihre Ausführung in vertretbarer Zeit erzwingen. Die gestrichelte Linie in Bild 3 zeigt, wo der Scheduler in diesem Fall eingreift.

Verdrängungswettbewerb

Alle bisher geschilderten Zuteilungsstrategien haben eines gemeinsam. Wenn eine Task eine andere ablöst, verdrängt sie diese, ohne das „Opfer“ vorher zu fragen. Daher nennt man das Prinzip preemptiv, auf deutsch verdrängend.

Wenn es den Begriff des preemptiven Multitaskings gibt, dann müssen wohl auch nicht „non preemptive“, also nicht preemptive Verfahren existieren. Tatsächlich ist Windows 3.0 ein Vertreter dieser Gattung, jedenfalls im Real- und Standard-Modus. Nur wer einen 386er und mehr als 2 MByte RAM vorweisen kann, darf sich als Verdränger betätigen. Andernfalls läuft unter Windows immer nur genau eine Task, nämlich die im aktiven Window. Nichts und niemand kann sie verdrängen, es sei denn, die Task kommt auf die Idee, nach einem Event zu fragen. Das muß sie wohl oder übel regelmäßig tun, denn sonst erfährt sie nie, ob der User ein Menü wählt, irgendetwas mit der Maus tut oder eine Taste drückt. Die dafür erforderlichen Funktionsaufrufe übergeben automatisch die Kontrolle an Windows, das dann die Task als wartend einstuft, und sich der nächsten zuwenden kann. Geben die anderen Tasks, zum Beispiel eine Uhr und ein Spooler, die Kontrolle schnell genug an Windows zurück, ist damit sogar ein echtes Multitasking möglich. In vielen Fällen ist jedoch die nicht preemptive Lösung dem verdrängenden Multitasking überlegen. Ein

Single-User zum Beispiel wird ja hauptsächlich mit einem Programm arbeiten. Warum soll das dauernd unterbrochen werden, nur damit der Scheduler feststellen kann, daß keine andere Task ansteht?

Sessions, Prozesse und Threads

Blieben noch so ein paar Begriffe, wie Sessions, Prozesse und Threads. In einem einfachen Multitasking-System gibt es nur gleichwertige Tasks, zum Beispiel Programme, die alle den Regeln für DOS-EXE-Files folgen. Wesentlich komplizierter ist die Sache in OS/2, das sozusagen eine Dreiklassengesellschaft realisiert. Die höchste Klasse ist die Session oder Sitzung. OS/2 teilt jeder Session einen virtuellen Schirm zu, dito eine virtuelle Tastatur und eine virtuelle Maus. Amiga-Besitzer kennen diesen Effekt zumindest teilweise. Hier gibt es die virtuellen Screens mit der Folge, daß ein Programm mal monochrom und mal in den schillerndsten Farben läuft, je nachdem, in welchem Screen es gestartet wird.

Natürlich kann auch in OS/2 zu einer Zeit immer nur ein Programm die reale Hardware besitzen, weshalb man hier mit <Ctrl>-<Esc> die aktuelle Session verlassen und zu einer anderen bereits laufenden wechseln oder in einer freien Session ein neue Applikation starten kann. Praktisch können Sie sich dieses Session-Konzept so vorstellen, als wenn Sie vor bis zu 13 PCs sitzen, Sie aber nur einen Bildschirm und eine Tastatur haben, die Sie beliebig umstöpseln können. Tatsächlich sind in OS/2 bis zu 13 Anwender-Sessions möglich, wovon genau eine im Real-Modus laufen kann, nämlich die sogenannte DOS-Box. Alle anderen Sessions laufen im Protected Mode, müssen also OS/2-Programme sein.

Kindeskinder

Wenn nun jede Session sozusagen ein autarker PC ist, dann kann man das Spielchen natürlich auch noch weiter treiben. Und wirklich können in OS/2 in jeder Session mehrere Prozesse gestartet werden, die übrigens selbst auch noch Kindprozesse haben dürfen. Jeder Prozeß hat sein eigenes Code-, Daten- und Stack-Segment. Ein Prozeß wiederum kann mehrere Tasks verwalten, die jetzt „Threads“ heißen. Jeder Thread hat alle Merkmale einer Task (siehe Bild 2) einschließlich eines eigenen Stacks. Jeder Prozeß hat mindestens einen und höchstens 128 Threads. Der Anwender ist an sich frei, seine Programme als Sessions, Prozesse oder Threads laufen zu lassen. Es kommt darauf

an, was diese Programme gemeinsam haben. So wird man typisch einen Prozeß mit mehreren Threads einrichten, wenn letztere dieselbe Datei oder denselben Speicherbereich bearbeiten. So kann in einem Spreadsheet ein Thread die Interaktion mit dem User übernehmen und ein anderer die Tabelle durchrechnen. Ergebnis: Der Anwender muß nicht mehr explizit „Rechnen“ befehlen, das läuft automatisch.

Auf der nächsten Stufe laufen in einer Session alle Prozesse, die sich einen virtuellen Bildschirm teilen. Die höchste Ebene schließlich gibt OS/2 momentan selbst vor, nämlich die Trennung in OS/2 und DOS. Hier kann man sich in letzter Konsequenz vorstellen (braucht nur noch ein paar MIPS und Megas), daß OS/2-, DOS-, Windows- und Macintosh-Sessions auf einem PC quasi-parallel laufen.

Das ist die Zukunft, und was bringt Multitasking heute? Drei Aspekte sind wichtig.

1. Der schnelle Wechsel zwischen verschiedenen Programmen, die der Anwender ständig braucht. Beispiel: Eine Zeichnung aus einem Grafik-Programm und eine Tabelle aus einem Spreadsheet sollen erstellt und in einen Text eingefügt werden. Im Gegensatz zu reinen Switchern macht die gemeinsame Plattform mit einem Clipboard oder Links den Datenaustausch möglich.
2. Bessere Auslastung der CPU während der sonst mit dem Warten auf Events vergeudet Zeiten. Beispiel: Drucken oder Faxen im Hintergrund.
3. Das eben geschilderte Beispiel mit dem Spreadsheet, an dem mehrere Threads arbeiten, bringt Performance-Gewinn für den User, erleichtert aber auch dem Programmierer das Leben, ein Vorteil, den man im Zeitalter der immer komplexer werdenden Programme nicht unterschätzen sollte.

Und die Nachteile? Nichts ist umsonst. Eine leistungsfähige Hardware-Basis, ein neues Betriebssystem und die dafür maßgeschneiderten Programme kosten Geld, viel Geld!

Peter Wollschlaeger/ed

HE DV-Systemtechnik

Fritz Hebart GmbH
Münchener Str. 58 * 2800 Bremen 1

Beratung * Service * Verkauf

Aus unserem aktuellem Angebot,
zum Beispiel:

GeniTrack GK T320

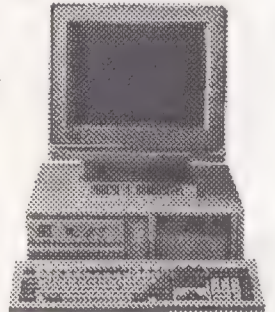
DM 109,--

NEC Pinwriter P20

DM 762,--

HE 386/25

- 25 MHz Takt
- 4 Mb Ram, max. 16 Mb
- 2x FDD/89 Mb HDD
- 1x par./2x seriell
- VGA Grafik 1024x768
- 14" Colormonitor
- MS Dos 4.01



DM 4.275,--

...und vieles mehr im kostenlosen Katalog!
Tel. 0421-371359 Fax 0421-374967

Lap to LAN!

NEU

Der Xircor Pocket Adapter verbindet jeden IBM kompatiblen LapTop, Portable oder PC über die Parallelschnittstelle mit einem Netzwerk.
Für Ethernet, ARCNET oder Token-Ring kein Problem.



Offizieller Distributor
LanWare Computer GmbH

Weserstraße 1 · 5430 Montabaur
Telefon: (0 26 02) 40 25
Telefax: (0 26 02) 9 08 50

Xircor
Pocket Etl.
Network Dr.
(c91005)

Exclusive Software right

Wo man in jeder anderen Programmiersprache einfach einen Schrägstrich oder einen Stern eintippt, muß man bei maschinennaher Programmierung oft eine sehr aufwendige Routine ersinnen. Am Beispiel der Multiplikation und Division zeigen wir, wie effektive Routinen entwickelt werden können.

Eigentlich nimmt einem der 80x86 einen Großteil der Arbeit schon ab: für die ganzzahlige Multiplikation von zwei 16-Bit-Zahlen und die Division einer 32-Bit- durch eine 16-Bit-Zahl existieren bereits Befehle. Ab dem 80386 kann man diese sogar auf die doppelt so breiten Extended Register anwenden. Doch auch damit gilt es, genug Sonderfälle abzufangen. Und spätestens, wenn die Registerbreite nicht mehr ausreicht, wird die Sache kompliziert.

Doch bei näherer Betrachtung ist alles halb so schlimm. Ein paar von uns haben vielleicht schon das eine oder andere Mal „zu Fuß“ multipliziert:

```
253 · 15 = 3795
30
75
45
```

Der Multiplikator wird mit jeder Ziffer des Multiplikanten getrennt multipliziert. Die Einzelprodukte werden rechtsbündig unter der dazugehörenden Ziffer aufgetragen und später summiert. Man könnte die Zwischenergebnisse auch so aufschreiben:

```
253 · 15 = 200 · 15 + 50 · 15
          + 3 · 15 = 3795
```

In der Schule wird man von seinem Mathematiklehrer immer wieder damit verblüfft, daß

Programmieren professionell

Teil 2: Binäre Multiplikation, Division und Background Processing

er einen trivialen Sachverhalt unglaublich kompliziert darstellt, bis er mit einem „gigantischen Aufwand“ auf eine sehr einfache Lösung kommt:

$$253 \cdot 15 = ((2 \cdot 15) \cdot 100 + (5 \cdot 15)) \cdot 10 + (3 \cdot 15) = 3795$$

Wenn man schon weiß, worauf es hinauslaufen soll, sieht man sehr schnell einen formalen Algorithmus in dieser Notation:

```
WHILE Ziffern im Multiplikand
  hänge 0 an bisheriges Resultat
  addiere Produkt aus Ziffer und Multiplikator
ENDWHILE
```

Im Binärzahlensystem lassen sich diese Schritte nun einfach durchführen. Die Erweiterung des Zwischenergebnisses um eine Null rechts ist ein binäres „Shift Left“. Das Produkt aus Ziffer und Multiplikator ist Null, wenn die Ziffer Null ist und gleich dem Multiplikator, wenn die Ziffer Eins ist. Damit ist die Multiplikation auf eine Schleife mit einer Verschiebung, einem Test und einer Addition reduziert. Aus praktischen Gründen geht man allerdings bei den Ziffern des Multiplikanden lieber von rechts nach links vor. Die Schleife sieht dann so aus:

```
LOOP
IF Multiplikand ungerade
  addiere Multiplikator zu bisherigem Resultat
  halbiere Multiplikand ganzzahlig
verdopple Multiplikator
SOLANGE Multiplikand größer Null
```

Listing 1. Multiplikation zweier 32-Bit-Zahlen

```
mul32:                ; Multiplikationsroutine bis 64 Bit
; Input:              ; Multiplikant in DX:AX
;                   ; Multiplikator in CX:BX
; Output:             ; Produkt in DX:CX:BX:AX
; Register:           ; SI, DI
    push bp           ; Register sichern
    xor si,si         ; Multiplikator auf
    xor di,di         ; 64 Bit erweitern
    push si           ; Ergebnis Null
    push si           ; auf dem Stack
    push si           ; vorbelegen
    push si

m32_m: shr dx,1       ; Multiplikant
    rcr ax,1         ; halbieren
    jnc m32_n        ; war er ungerade?
    mov bp,sp
    add 6[bp],bx      ; ja: Multiplikator
    adc 4[bp],cx      ; zum Ergebnis
    adc 2[bp],si      ; addieren
    adc [bp],di

m32_n: shl bx,1       ; Multiplikator
    rcl cx,1         ; verdoppeln
    rcl si,1
    rcl di,1
    mov bp,ax
    or bp,dx         ; Multiplikant Null?
    jnz m32_m        ; nein: weiter ...
    pop dx           ; Endergebnis vom
    pop cx           ; Stack laden
    pop bx
    pop ax
    pop bp
    ret
```

So formuliert besteht die Schleife fast nur noch aus Assemblerbefehlen. Eine Schleife für die Multiplikation von zwei 32-Bit-Zahlen kann dann wie Listing 1 aufgebaut werden.

Nun ist es reichlich überflüssig, für die Multiplikation zweier 16-Bit-Zahlen 16 Schleifendurchgänge abzuarbeiten, wenn dafür ein eigener Prozessorbefehl zur Verfügung steht. Doch die Vorgehensweise bei der Erweiterung der Zahlenbreiten bleibt erhalten: die Teilmultiplikation der Komponenten und die stellengerechte Addition der Teilprodukte. Ohne großen Aufwand kann man eine

Routine zur ganzzahligen Multiplikation von zwei beliebig großen, positiven Zahlen konstruieren (Listing 2).

Bei dieser Routine bestehen die „Ziffern“ aus 16-Bit-Words. Die äußere Schleife arbeitet die Ziffern des Multiplikanden ab, wie schon bei den zuvor gezeigten Routinen. Die innere Schleife multipliziert nun diese „Ziffer“ des Multiplikanden mit jeder „Ziffer“ des Multiplikators. Da immer nur zwei Ziffern miteinander multipliziert und an der richtigen Stelle im Produkt „ein-addiert“ werden, entfällt das Anhängen von Nullen oder Verschieben von Zahlenwerten.

In der Praxis wird man allerdings keine Multiplikationsroutine für ganze Zahlen mit sehr hoher Genauigkeit benötigen. Häufig wird jedoch der Zahlentyp Long Int verwendet. Die

Listing 2. Multiplikation beliebig großer ganzer Zahlen

```
mulmax:      ; Routine zur Multiplikation großer Zahlen
; Input:      ; DS:DX Zeiger auf Multiplikant
;            ; CX      Länge des Multiplikanten in Words
;            ; DS:BX    Zeiger auf Multiplikator
;            ; AX      Länge des Multiplikators in Words
;            ; DS:DI    Platz für Produkt
;            ;          (Länge AX+CX Words)
; Output:     ; Produkt bei DS:DI
; Register:   ; SI, BP
mov          si,bx      ; Multiplikator bei SI
mov          bx,dx      ; Multiplikant bei BX
mov          dx,cx      ; Länge Multiplikant
add          cx,ax      ; Länge Produkt
mov          bp,di      ; Produktzeiger sichern

mux_r: mov     word ptr [di],0      ; Produkt mit Null
add         di,2      ; vorbelegen
loop        mux_r
mov         di,bp
mov         cx,dx      ; Länge Multiplikant
mov         bp,ax      ; Länge Multiplikator
cld

mux_a: push    cx      ; äußere Schleife läuft über
                        ; Words des Multiplikanten
mov         cx,bp      ; jetzt Länge Multiplikator

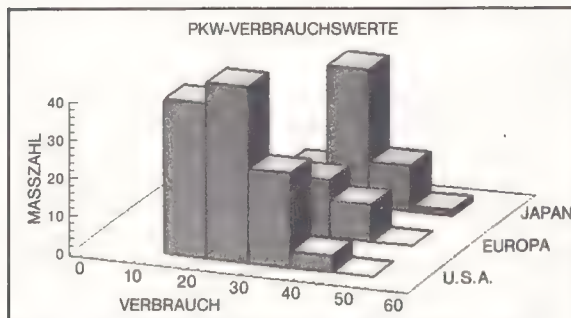
mux_i:         ; innere Schleife läuft über
                ; Words des Multiplikators
lodsw        ; nächstes Word Multiplikator
mul          word ptr [bx],ax      ; mal Word Multiplikant
add          [di],ax      ; zum aufgelaufenen Produkt
adc          2[di],dx      ; addieren
adc          byte ptr 4[di],0
add          di,2      ; auf nächstes Word Produkt
loop        mux_i      ; zeigen, Schleife schließen
sub          si,bp      ; Zeiger auf Multiplikator
sub          si,bp      ; zurücksetzen
sub          di,bp      ; Zeiger auf Produkt
sub          di,bp      ; wiederherstellen
pop          cx      ; Länge Multiplikant
add          bx,2      ; nächstes Word Multiplikant
add          di,2      ; nächstes Word im Produkt
loop        mux_a      ; äußere Schleife schließen
ret
```

Listing 3. Multiplikation zweier Double Words

```
mulw:         ; Multiplikationsroutine bis 64 Bit
; Input:      ; Multiplikant in DX:AX
;            ; Multiplikator in CX:BX
; Output:     ; Produkt in DX:CX:BX:AX
; Register:   ; SI, DI, BP
mov          di,dx
mov          si,ax
mul          bx          ; Low x Low
xchg        ax,si
mov          bp,dx      ; Produkt in BP:SI
mul          cx          ; Low x High
add          bp,ax
mov          ax,di
xchg        cx,dx
adc          cx,0      ; Produkt in CX:BP:SI
mul          dx          ; High x High
add          cx,ax
mov          ax,di
mov          di,dx
adc          di,0      ; Produkt in DI:CX:BP:SI
mul          bx          ; High x Low
mov          bx,bp
add          bx,ax
adc          cx,dx
mov          dx,0
adc          dx,di
mov          ax,si      ; Produkt in DX:CX:BX:AX
ret
```

STATGRAPHICS® 5.0

STSC Statistical Graphics Corporation



Statistische Graphik ist mehr als nur graphisch dargestellte Statistik

Die meisten der heute verfügbaren Statistikpakete für PCs erlauben die Durchführung nahezu aller statistischer Berechnungen, die Sie jemals benötigen. STATGRAPHICS von STSC besitzt u. a. als integrierten Bestandteil die Möglichkeit, graphische Darstellungen von Statistiken in jeder gewünschten Art beeinflussen zu können.

- über 250 statistische Verfahren, mit Regressionsanalyse, Qualitätskontrolle, Prognose- und Zeitreihenverfahren.
- 50 graphische Darstellungsarten – alle sind integrierter Bestandteil der Benutzeroberfläche. So können Daten unmittelbar dargestellt und jederzeit modifiziert werden.
- Direkte Schnittstellen zu Lotus®, dBASE® und vielen anderen.
- **Jetzt ab Version 5.0: Erweiterungen in statistischer Versuchsplanung und Varianzanalyse. Neue Treiber – einschließlich PostScript, neue Dokumentation.**
- **Exklusiv bei ISE DATA: STATGRAPHICS-Arbeitsbuch – DEUTSCH**
Monatliche Einführungs-Seminare – 1 Tag
Regelmäßige Spezial-Anwender-Schulungen: Auswerten von Meßreihen – 2 Tage, Versuchsplanung – 2 Tage, Qualitätskontrolle – 1 Tag

Nähere Informationen bei:

ISE DATA GMBH · Herrnrainweg 5 · 6050 Offenbach/Main
Telefon: 069 / 800530 Telefax: 069 / 8005332



PC-MOTHERBOARDS

Die ITB 386 Motherboardpalette bietet dem engagierten User die volle zukunftsorientierte Leistung der INTEL 386-Technologie zu einem günstigen Preis-/Leistungsverhältnis.

Die IBM-kompatibilität gewährleistet den problemlosen Einsatz von UNIX, XENIX, MS-DOS, OS/2, Novell, PC-MOS etc. ohne Modifikation.

386-40/64 KB WB-Cache

Benchmark	33 MHz	40 MHz
MIPS	7.7	9.7
Landmark	51.5	65.7

1.790 DM

HÄNDLER
ANFORDERN
ERWÜNSCHT

- 64 KB Write-Back Cache (direct mapped)
- max. 64 MB SIMM 32 Bit (32 MB on board)
- 80387 und WTL 3167 werden unterstützt
- lizenziertes MR-BIOS mit Extended Setup
- Video- und BIOS-Shadow, Waitstates, Bustakt etc. per SETUP einstellbar

Alle Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen ihrer Hersteller. Änderungen vorbehalten.



ING.GESELLSCHAFT mbH Königsstr.86 4950 Minden
Tel. (0571) 2 85 34 Telefax (0571) 2 47 64

Multiplikation zweier Double Words kann man nach einfachen Änderungen mit Listing 3 bewerkstelligen.

Binär dividieren

Die binäre Division funktioniert völlig analog. Zunächst muß der Divisor solange nach links verschoben werden, bis er größer oder gleich dem halben Divident ist. Ab dann wird er mit dem Dividenten verglichen: ist er kleiner, wird er subtrahiert und im Ergebnis wird eine Eins notiert. Dann werden der Divisor nach rechts und der Quotient nach links verschoben und die Schleife schließt sich. Sobald der Faktor Eins abgearbeitet wurde, also der Rest kleiner ist als der ursprüngliche Divisor, steht der ganzzahlige Quotient fest. Das Assemblerbeispiel zeigt Listing 4.

Im Gegensatz zum Prozessor-Befehl DIV gibt es bei dieser Routine keine Beschränkung bei der Größe des Quotienten. Beim DIV-Befehl muß der Quotient in AX bzw. AL Platz finden, der Divisor also kleiner sein als das High Word (Byte) des Dividenten in DX (AH). Doch nur dafür ist der Aufwand dieser Routine etwas zu hoch. Unter Verwendung des vorhandenen Divisionsbefehls läßt sich eine Routine konstruieren, die den Vorteil eines 64 Bit breiten Dividenten und eines 32 Bit breiten Divisors bietet. Dazu fehlt allerdings noch das Verfahren, eine Zahl durch einen mehrstelligen Divisor zu teilen. Zunächst wird die höchste Stelle des Dividenten ganzzahlig durch die höchste Stelle des Divisors geteilt. Das Produkt aus diesem Quotienten und dem ganzen Divisor wird stellerge- recht vom Dividenten abgezogen. Dann wird mit der nächsten Stelle fortgefahren. Es gilt nun, zwei ungünstige Fälle abzufangen: der Quotient sollte nicht so klein sein, daß bei der Subtraktion ein Rest in der höchsten Stelle bleibt, und das Produkt sollte nicht größer sein

als der Divident. Bei der Division durch die höherwertige Stelle des Divisors sollte man also so nah wie möglich an den Quotienten gelangen, der sich bei der Division durch den ganzen Divisor ergäbe. Das wird dadurch erreicht, daß die höchste Stelle des Divisors möglichst groß wird.

10 (was in jedem Zahlensystem bedeutet: einmal Ordnung hoch Eins). Dieser Fall läßt sich durch Vergleich der höherwertigen Ziffern abfangen. Es zeigt sich, daß der erzielte Quotient höchstens Eins größer ist als der tatsächliche Quotient bei der Division durch alle Stellen des Divisors wäre. Tritt also bei

zen einer Möglichkeit, so große Zahlen zu dividieren? Meist wird ja entweder der Zahlentyp Doubleword (Long Int) verwendet, oder man weicht gleich auf Floating Point aus. Aber die gezeigten Routinen haben durchaus ihre Daseinsberechtigung. Einmal kann man sich einen Dezimalpunkt – oder besser, einen Binärpunkt – in der Mitte der Zahl denken. Damit erreicht man eine sehr hohe Stellenengenauigkeit und minimiert den kumulierten Rundungsfehler. Dann benötigt man die hier gezeigte Division im Prinzip schon, wenn man eine Zahl über 655.359 dezimal ausgeben will: Denn man muß ja in der Lage sein, die darzustellende Zahl durch Zehn zu teilen, um die unterste Stelle zu erlangen. Zwar kann man sich hier noch durchmogeln – durch eine vorgeschaltete Division durch 10.000 und die Ausgabe des Restes, dem Auffüllen auf fünf Stellen und der anschließenden Ausgabe des Quotienten kommt man immerhin auf eine Obergrenze von 655.359.999. Doch die größte positive Zahl in einem Doubleword ist 4.294.967.295, also mehr als das Sechsfache. Ebenfalls von Vorteil ist die Möglichkeit, die beiden 64-Bit-Routinen zu verbinden. In Forth gibt es den Operator „*/“, eine Multiplikation und anschließende Division mit einem doppelt breiten Zwischenergebnis. Hierzu ein praktisches Beispiel.

Listing 4. Division mit beliebig großem Quotienten

```
div32:          ; Divisionsroutine bis 32 Bit Divident
                ; und 16 Bit Divisor
; Input:        ; Divident in DX:AX
;              ; Divisor in BX
; Output:       ; Quotient in DX:AX
;              ; Rest in BX
; Register:     ; SI, DI, BP
    test        bx,bx          ; Divisor Null?
    jz          div_x          ; Ja: Division nicht möglich
    mov         di,dx          ; Divident nach DI:SI
    mov         si,ax          ; Divident halbieen
    shr         di,1           ; Bit 0 sichern
    rcr         si,1           ; Shift des Divisors gegenüber
                                ; dem High Word des Dividenten
    lahf        cx,17          ; Divisor groß genug?
div_s: cmp      di,bx          ; Divisor groß genug?
    jb          div_g          ; Nein: eine Stelle mehr
    inc         cx             ; Divisor verdoppeln
    shl         bx,1
    jmp         div_s
div_g: sahf     si             ; Divident wiederherstellen
    rcl         di,1
    rcl         bp,1           ; Unterer Word des Divisors
    xor         ax,ax          ; Quotient vorbelegen
    cwd
div_m: sub      si,bp          ; Divisor vom Dividenten
    sbb         di,bx          ; subtrahieren
    jnc         div_n          ; zu groß: wieder
    add         si,bp          ; addieren
    adc         di,bx
div_n: cmc      ax,1           ; Einzelresultat in
    rcl         dx,1           ; Quotienten einbringen
    shr         bx,1           ; Divisor halbieen
    rcr         bp,1
    loop        div_m          ; alle Stellen abarbeiten
    mov         bx,si          ; Rest
div_x: ret
```

Man verschiebt einfach Divisor und Divident nach links, bis das höchste Bit des Divisors gesetzt ist. Nun ist die erste Stelle des Divisors minimal die Hälfte der Ordnungsgröße des verwendeten Zahlensystems (65536 / 2 = 32768 oder 8000h). Damit kann der Rest in der höheren Stelle des Dividenten maximal ebenfalls diese Hälfte sein. Bei der Abarbeitung der nächsten Stelle ist also eine Division ohne Overflow möglich, oder der Quotient ergäbe

der Subtraktion des Produkts ein Underflow auf, so ist der vorläufige Quotient um Eins zu vermindern und einmal der Divisor wieder zum Dividenten zu addieren. Zum Schluß muß der Rest der Division korrigiert werden. Die Verschiebung nach links hat zwar keinen Einfluß auf den Quotienten einer Division, wohl aber auf den Rest. Wie das Ganze in Assembler aussieht, zeigt Listing 5. Was ist nun der praktische Nut-

Beispiel Zeitansage

Es soll ein Programm geschrieben werden, das ständig die Uhrzeit in der rechten oberen Bildschirmcke anzeigt. Nun ist es nicht einfach, im Hintergrund DOS-Aufrufe auszuführen. Der DOS-Befehl TIME benötigt zuviel Zeit, als daß er unbemerkt regelmäßig im Hintergrund aufgerufen werden könnte. Daher wird die Uhrzeit direkt aus der betreffenden BIOS-Variablen bei 40:6C gele-

Listing 5. 64-Bit-Divident und 32-Bit-Divisor

```

divw:      ; Divisionsroutine bis 64 Bit Divident
           ; und 32 Bit Divisor
; Input:   ; Divident in DX:DX:AX
;          ; Divisor in DI:SI
; Output:  ; Quotient in DX:AX
;          ; Rest in CX:BX
; Register: BP
divw: cmp   di,dx      ; Quotient kann nur 32 Bit
      jne   diw_p      ; fassen, also Abbruch, wenn
      cmp   si,cx      ; Divisor nicht größer als
                       ; höherwertiges Doubleword
      jbe   diw_x      ; des Dividenten.
      xor   bp,bp      ; Verschiebungsweite Null
      test  di,di      ; MSB im Divisor gesetzt?
      js    diw_g

diw_s: inc  bp          ; nein: solange mal zwei,
      shl  ax,1        ; bis es gesetzt ist
      rcl  bx,1
      rcl  cx,1
      rcl  dx,1
      shl  si,1
      rcl  di,1
      jno  diw_s

diw_g: push bp          ; Verschiebungsweite merken
      push dx          ; Divident auf Stack legen
      push cx
      push bx
      mov  bp,sp       ; Zeiger auf obere drei Stellen
      push ax

diw_m: mov  dx,4[bp]    ; höhere Stelle Divident
      mov  ax,-1       ; Maximalquotient
      cmp  di,dx
      jbe  diw_o       ; Overflow verhindern
      mov  ax,2[bp]    ; durch obere Stelle des
      div  di          ; Divisors teilen

```

```

div_o: mov  cx,ax       ; Quotient merken
      mul  di          ; Multiplikation mit oberer
      sub  2[bp],ax     ; Stelle des Divisors
      sbb  4[bp],dx     ; Produkt subtrahieren
      mov  ax,cx       ; Quotient
      mul  si          ; Multiplikation mit unterer
      sub  [bp],ax     ; Stelle des Divisors
      sbb  2[bp],dx     ; Produkt subtrahieren
      sbb  word ptr 4[bp],0 ; Underflow?
      jnc  diw_n
      add  [bp],si      ; ja: einmal Divisor wieder
      adc  2[bp],di     ; addieren (höchste Stelle
                       ; wird nicht mehr benötigt)
      dec  cx          ; Quotient eins geringer

diw_n: xchg bx,cx       ; Teilquotient merken
      cmp  bp,sp       ; war das erste Runde?
      mov  bp,sp       ; mit unteren drei Stellen
      jne  diw_m       ; des Dividenten wiederholen
      mov  ax,bx       ; Low Word Quotient
      mov  dx,cx       ; High Word Quotient
      pop  bx          ; Low Word Rest
      pop  bp          ; High Word Rest
      add  sp,4
      pop  cx          ; Verschiebungsweite
      jcxz diw_e       ; Null?

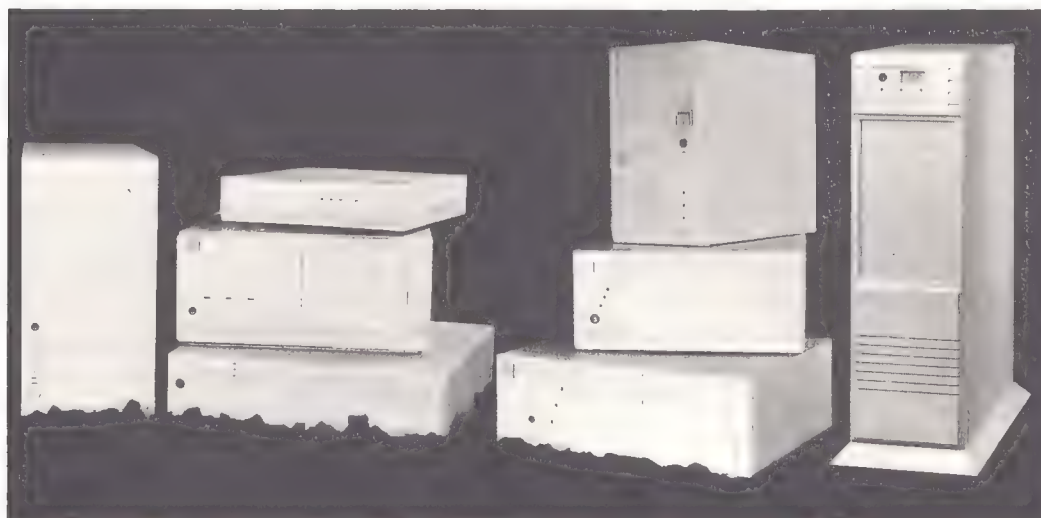
diw_a: shr  bp,1        ; nein: Rest korrigieren
      rcr  bx,1
      loop diw_a

diw_e: mov  cx,bp
      diw_x: ret

```

Computergehäuse - stark im Design, klein im Preis !

Händleranfragen erwünscht



Großer Tower, Rechts:
GS 96A, DM 320,--
Medium Tower, Links:
GS 95A, DM 275,--
Stapel Links,
Oben nach Unten:
GS 40S, DM 225,--
GS 85A, DM 215,--
GS 38S, DM 220,--
Stapel Rechts,
Oben nach Unten:
GS 89B, DM 215,--
GS 86C, DM 135,--
GS 16B, DM 225,--
Lieferung ab Lager,
zuzüglich Versand- und NN
Kosten

Distributor

Mechatronic Systeme GmbH

D-7900 Ulm-Lehr
Industriestr. 12
Telefon 0731 61364
Fax 0731 61175

Hersteller

Godspeed Computer Corp.

4F, No 177-4 Ho Ping East Road, Sec. 1, Taipei, Taiwan, 10610 R.O.C.
Tel: 886-2-3215498, 3921387, 3945466. Fax 886-2-3921389.
Factory Add: No. 33-6, Chung Lin S. Road, Hsin-Chuang City,
Taipei Hsien, Taiwan R.O.C.

Tel: 886-2-9088995, 9067190

sen. Es handelt sich dabei um ein Doubleword, das bei jedem Timer-Interrupt hochgezählt, also etwa alle 18,2 Sekunden um Eins erhöht wird. Wenn die Uhrzeit um Mitternacht auf Null zurückspringt, hat der Zähler den Wert 1.573.040 erreicht. Möchte man aus dem aktuellen Zählerstand die Uhrzeit sekundengenau errechnen, muß man also mit der Anzahl der Sekunden pro Tag multiplizieren und durch 1.573.040 teilen. Wir brauchen also nur noch die Multiplikations- und Divisionsroutine kombinieren (Listing 6). *Harald Piske/ak*



Mindestens 200 Mark

winken jedem, dessen Beitrag in unserer Trickkiste abgedruckt wird. Das Rad sollte nicht jeden Tag aufs neue erfunden werden, und doch ärgern sich viele über längst gelöste Probleme. Kennen Sie Tricks und Kniffe, die anderen Computeristen helfen können? Wissen Sie, wie man DOS austrickt und Compilerschwächen

umgeht? Dann lassen Sie Ihre Schätze nicht länger in der Schublade. Raus damit und senden an:

**mc-Redaktion
– Trickkiste –
Karlstraße 41
8000 München 2**

Jeden abgedruckten Beitrag belohnen wir mit mindestens 200 Mark. Dabei kommt es uns nicht auf die Länge an. Die Erfahrung zeigt, daß die größten Probleme oft mit wenigen Zeilen gelöst sind. *ak*

Delnot-Utility

Aufräumen durch löschen mit Aussch(!)uß

Das Problem kennt jeder: Man möchte mal wieder ein Verzeichnis 'aufräumen', dabei hat man eine klare Vorstellung davon, welche Dateien man behalten möchte: Alle anderen sollen gelöscht werden. Der DOS-Befehl DEL erwartet jedoch genau die umgekehrte Angabe. DELNOT löscht alle Dateien im aktuellen Verzeich-

Listing 6. Zeitansage in Assembler

```

sysseg segment at 40h          ; DOS-Variablen
    org     49h
    scrmode db      ?          ; Bildschirmmodus
    org     6Ch
    timvar dw      ?, ?        ; Uhrzeit
    sysseg  ends

prog  segment word
    assume cs:prog, ds:nothing, es:sysseg, ss:stack

BOTTOM equ     $              ; Anfang des Programms
irqvec dd      ?              ; Interrupt-Vektor
second dw      ?              ; Sekunden-Timer
tim_m db       'HH:MM:'       ; Platz für Uhrzeit
tim_s db       'SS'

irqsr: add     second, 3601     ; Sekunde um?
    jnc      irq_x             ; nein: normaler IRQ
    push     ax
    push     bx                ; Register sichern
    push     cx
    push     dx
    push     si
    push     di
    push     bp
    push     ds
    push     es
    mov     ax, 40h
    mov     es, ax
    call    getime             ; Uhrzeit holen und umformen
    mov     dx, 0B000h         ; Bildschirmsegment (mono)
    cmp     scrmode, 7
    je      monbas
    mov     dh, 0B8h           ; (color)

monbas: mov     mov     es, dx
    mov     di, 140            ; 10 Zeichen vor rechtem Rand
    mov     si, offset tim_m
    mov     cx, 10
    mov     ah, 43h           ; Attribute (Farben)

displ: lodsb                ; in Bildschirm schreiben
    stosw
    loop    displ
    pop     es
    pop     ds                ; Register zurückholen
    pop     bp
    pop     di
    pop     si
    pop     dx
    pop     cx
    pop     bx
    pop     ax

irq_x: jmp     irqvec
    
```

```

getime: mov     mov     ax, timvar    ; Uhrzeit im DOS
    mov     dx, timvar + 2
    mov     bx, 20864
    mov     cx, 1             ; 86400 (Sekunden pro Tag)
    call    mulw              ; multiplizieren
    mov     si, 176
    mov     di, 24            ; 1573040 (IRQs pro Tag)
    call    diw               ; dividieren
    mov     cx, cs
    mov     ds, cx
    assume  ds:prog
    mov     di, offset tim_s
    mov     ci, 10            ; dezimal
    mov     bx, 60
    div     bx                ; durch 60
    call    gti_t             ; Rest als Sekunden speichern
    cwd
    div     bx                ; durch 60
    call    gti_t             ; Rest als Minuten speichern
    xchg    gti_t, ax, dx     ; Quotient als Stunden
    div     cl                ; speichern
    or      ax, '00'
    mov     [di], ax
    sub     di, 3
    mov     ax, dx
    ret

mulw: ...
diw: ...

CODETOP equ     $

entry: sti
    cld
    mov     dx, cs
    mov     ds, dx
    mov     dx, es
    mov     ax, 3508h         ; IRQ-Vektor holen
    int     21h              ; und sichern
    mov     word ptr irqvec, bx
    mov     word ptr irqvec + 2, es
    mov     es, dx
    mov     dx, offset irqsr   ; eigene Routine
    mov     ah, 25h           ; in IRQ einbinden
    int     21h
    mov     dx, (CODETOP - BOTTOM + 100h + 15) shr 4
    ; 100h für PSP
    ; 15 zum Runden auf Segmentgrenze
    mov     ax, 3100h
    int     21h

prog  ends

stack segment para stack
    dw      20h dup (?)
stack ends

eqd  entry
    
```


Listing: Delnot.C löscht nicht, was Sie noch brauchen

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <direct.h>
#include <dos.h>

#define N_FILES 1000

typedef struct fil
{
    char name[ 14];
    int delete;
} FILESTRUC;

static FILESTRUC Files[ N_FILES];
static int MaxFile = 0;

/** Funktionsprototypen **/

void Syntax( void);
void LoadFileNames( void);
void DeleteFiles( void);
void CheckFor( char *);
void UnDelete( char *);

/** LoadFileNames() füllt das Array <Files> **/
/** mit den Namen aller Dateien **/

void LoadFileNames( void)
{
    struct find_t info;
    int status = _dos_findfirst( "**.*", 0, &info);

    MaxFile = 0;
    while ( status == 0)
    {
        strcpy( Files[ MaxFile].name, info.name);
        Files[ MaxFile].delete = 1;
        if ( ++MaxFile == N_FILES)
            break;
        status = _dos_findnext( &info);
    }
}

/** CheckFor() entfernt die Löschmarkierung **/
/** bei allen Dateien, die <msk> entsprechen **/

void CheckFor( char *msk)
{
    struct find_t info;
    int status = _dos_findfirst( msk, 0, &info);

    while ( status == 0)
    {
        UnDelete( info.name);
        status = _dos_findnext( &info);
    }
}

/** UnDelete() entfernt die Löschmarkierung **/
/** bei der Datei <name> **/

void UnDelete( char *name)
{
    int i = 0;
    for ( ; i < MaxFile; i++)
        if ( strcmpi( name, Files[ i].name) == 0)
        {
            Files[ i].delete = 0;
            return;
        }
}

/** DeleteFiles() löscht alle Dateien, **/
/** die das <delete>-Flag gesetzt haben **/

void DeleteFiles( void)
{
    int i = 0;
    for ( ; i < MaxFile; i++)
        if ( Files[ i].delete)
            unlink( Files[ i].name);
}

/** Syntax() zeigt die Aufruf-Syntax **/

void Syntax( void)
{
    printf( "\nDelNot\nv1.0\n\n");
    printf( "Syntax:  delnot <dateien1> [ <dateien2> [ ...]]\n\n");
}

/** main()-Funktion **/

void main( int argc, char *argv[])
{
    int i;

    /** keine Argumente ? -> Syntax zeigen **/
    if ( argc < 2)
    {
        Syntax();
        exit( 0);
    }
    LoadFileNames();
    for ( i=1; i < argc; i++)
        CheckFor( argv[ i]);
    DeleteFiles();
}
```

nis mit Ausnahme der angegebenen, Wildcards sind dabei zulässig. So werden z.B. durch den Aufruf

DELNOT *.C *.H

im aktuellen Verzeichnis alle Dateien gelöscht außer denen, die die Endung .C oder .H besitzen. Da das Programm mit einem großen Array für die Dateinamen arbeitet, muß es für das LARGE-Speichermodell erzeugt werden. Der abgedruckte C-Code ist für MS-C und Quick-C gedacht, kann jedoch leicht an Turbo-C angepaßt werden. Die Vorgehensweise ist denkbar einfach. Zunächst werden alle Dateinamen des aktuellen Verzeichnisses in das Array Files eingelesen. Jede Datei wird mit einer Löschmarkierung versehen. Anschließend wird bei allen Dateien, die einer der angegebenen Dateimasken entsprechen, die Löschmarkierung wieder zurückgenommen. In einem letzten Schritt werden dann alle Dateien, deren Löschmarkierung noch gesetzt ist, gelöscht. Wird kein Parameter angegeben, zeigt das Programm lediglich die Aufruf-Syntax an. *Markus Schneider/ak*

Das haben Sie davon:

- Superleise PAPST-Lüfter in allen Größen, min. 21 dB(A)
- dito mit Temperaturregelung, min. 11 dB(A)
- Superleise Schaltnetzteile (auch mit TÜV), max. 375 Watt
- Komplett-Gehäuse mit „leisen“ Netzteilen
- Dämpfungsrahmen für 80 x 80 mm und 119 x 119 mm Lüfter
- Dämpfungssätze für Festplatten und andere Laufwerke
- Leise Festplattenlaufwerke 40 MByte – 1.2 GByte
- Komplettsysteme vom 286-AT bis 486-Eisa/33 MHz
- Netzfilter mit Überspannungsschutz, USV-Anlagen

Der „leise“ PC

Wir bringen Ihre Rechner zum Schweigen! Für einen ergonomischen Arbeitsplatz.

Fordern Sie unser kostenloses Informationsmaterial an!

data
precision

Computer GmbH
Cronenberger Str. 296
5600 Wuppertal 1

Tel. 0202 - 42 30-98/99
Fax 0202 - 42 30-90

Listing 1. Turbo-Pascal-Unit _redir

```
UNIT _redir;
INTERFACE
uses dos;

VAR in_redir:boolean;
out_redir:boolean;
error:text;

IMPLEMENTATION
VAR err:textrec absolute error;
exit_save:pointer;

(*$F*)
PROCEDURE exit_redir;
(*$F*)
BEGIN
close(error);
exitproc:= exit_save;
END;

BEGIN
(* In der lokalen Handle-Tabelle
des Prefix-Segmentes nachschauen,
ob INPUT oder OUTPUT umgeleitet*)

in_redir:=byte(ptr(prefixseg,$18)^)<>1;
out_redir:=byte(ptr(prefixseg,$19)^)<>1;

IF in_redir THEN BEGIN
assign(input,''); reset(input);
END;

IF out_redir THEN BEGIN
assign(output,''); rewrite(output);
END;

assign(error,''); rewrite(error);
err.handle:= 2;
err.buftype:= 1;
exit_save:=exitproc;
exitproc:= @exit_redir;
END.
```

Turbo-Pascal

Ausgabe-Umlenkung

Wer kennt nicht dieses Problem: Schreibt ein Programm seine Ausgabe direkt in den Bildschirmspeicher, so geht der Bildaufbau zwar flott vonstatten, der Benutzer kann die Ausgabe aber nicht mehr in eine Datei umleiten. Abhilfe

(Listing 1) durch reset(input) bzw. rewrite(output) die direkte Ein-/Ausgabe durch die Unit CRT deaktiviert. Außerdem wird in der Unit ein Ausgabekanal „error“ zur Verfügung gestellt, der unter DOS nicht umgelenkt werden kann. So erreichen Fehlermeldungen auch bei Umleitungen stets den Benutzer. Listing 2 zeigt, wie die Unit vom Hauptprogramm aus benutzt werden kann.

H. Rüsing

Listing 2. Ausgabe-Umleitung in Turbo-Pascal

```
PROGRAM redir_Demo;
uses crt, _redir;
VAR i : integer;
(* Demo fuer die UNIT _REDIR

Aufruf:   redir
oder     redir > tst
oder     redir ! more *)

BEGIN
writeln(error,'Diese Zeile kann
nicht umgeleitet werden ...');
FOR i := 1 TO 48 DO
writeln('Zeile ',i,': Diese
Zeile kann umgeleitet werden !');
END.
```

schafft eine kleine Pascal-Unit, die erkennt, ob die Ausgabe umgeleitet wird oder nicht. Dazu greift sie auf die (undokumentierte) Handle-Tabelle im Programm-Prefix-Segment zu. Wenn dort die Handle-Nummern für Ein- oder Ausgabe ungleich eins sind, so liegt in aller Regel eine Umleitung vor. In diesem Fall wird im Initialisierungs-Teil der Unit _redir

Adressen-Tausch

Drucker umschalten

Für Probeausdrucke und Listings will man meist den billigen Matrixdrucker verwenden. Offizielle Korrespondenz, bei der es auf ein sauberes Finish ankommt, soll dagegen auf dem Laserdrucker ausgegeben werden. Nun bieten viele Programme zwar eine Unmenge von Druckertreibern an, doch sie können meist nur auf PRN, also LPT1, ausgeben. LPT2 können sie meist nicht ansprechen. Auch der „MODE“ Befehl von DOS hilft hier nicht weiter. Er kann zwar eine beliebige parallele auf eine beliebige serielle Schnittstelle umbiegen, die Parallelschnittstellen wechseln kann er jedoch nicht. Blicke als Lösung noch das Umstecken

der Druckerkabel. Dabei verabschieden sich aber leider nach nicht allzulanger Zeit die Kontakte. Die nächste Möglichkeit wäre nun, einen Druckerumschalter zu kaufen, der aber, wie uns Murphy lehrt, beim Drucken stets auf dem falschen Drucker steht. Eine Software-Lösung wäre hier besser.

Das Problem läßt sich unter Umgehung von DOS auch lösen. Die Parallelschnittstellen unterscheiden sich nur durch ihre Portadressen. Diese findet man auf den Adressen 40:08h für PRN oder LPT1, 40:0Ah für LPT2 und 40:0Ch für LPT3. Ein einfacher Austausch der Portadressen von LPT1 und LPT2 bewirkt einen Austausch der Schnittstellen und damit der Drucker. So kann man also vor Aufruf des Anwenderprogrammes in einer Batch-Datei die Druckerschnittstellen vertauschen. Nach Beenden des Anwenderprogrammes läßt sich der Ausgangszustand wiederherstellen. Das Listing zeigt, wie es geht.

Axel Kaliske

Listing. PRSWITCH.C: Drucker umschalten

```
/* Das Programm vertauscht die Portadressen
von LPT1 und LPT2. */

#define LPT1 0x00400008L
#define LPT2 0x0040000AL

main ( )
short far *ptr;
short port1;
short port2;

/* Zuerst die Portadressen lesen. */
ptr = (short_far *) LPT1;
port1 = *ptr;
ptr = (short_far *) LPT2;
port2 = *ptr;

/* Portadressen austauschen */
ptr = (short_far *) LPT1;
*ptr = port2;
ptr = (short_far *) LPT2;
*ptr = port1;
exit ( 0 );
```

BIOS-RAM

Direkter Zugriff

Oft wünscht man sich, einzelne Zellen im BIOS-RAM zu ändern, um beispielsweise den Zustand des Keypads nach dem Booten nach eigenem Geschmack einzustellen. Mit einem einfachen Turbo-C-Programm (Listing) kann man per DOS-Befehl jede Speicherzelle einzeln adressieren. Der Befehl

dmacc 40 17 20

würde beispielsweise das Keypad auf numerisch umschalten.

Horst Schmoll

Listing. Direkte Speicheradressierung

```
#include <stdio.h>
#include <dos.h>

void main(int argc, char *argv[])
{
unsigned int ofs,adr,val;
switch(argc) /* Anzahl Arg. bestimmen */
{
default:
printf("Syntax: DMACC Offset Adress [Value] in hex");
break;
case 4: /* Poke */
sscanf(argv[1],"%X",&ofs);
/* Offset lesen */
sscanf(argv[2],"%X",&adr);
/* Adresse lesen */
sscanf(argv[3],"%X",&val);
/* Value lesen */
poke(ofs,adr,val);
break;
case 3: /* Peek */
sscanf(argv[1],"%X",&ofs);
/* Offset lesen */
sscanf(argv[2],"%X",&adr);
/* Adresse lesen */
printf("%04X:%04X = %04X\n",
ofs,adr,peek(ofs,adr));
/* Wert Ausgeben */
break;
}
}
```


Virtuelle Basisklassen in C++

Aufgrund mehrfacher Vererbung ist es in C++ möglich, indirekt eine Klasse mehrfach einzuerben. Ein Beispiel dafür ist das Programm VERERB1.CPP (*Listing 1*), in dem die Klasse String in die Klasse Strings zweimal eingeebt wird. Damit existieren auch zwei Vektoren 'name', d.h. als Ausgabe des Programms wird man String1 String2

erhalten. Da allerdings 'name' in Strings mehrfach existiert, muß dem Compiler in main gesagt werden, welches 'name' von 'bsp' gemeint ist.

Sind die Klassen String1 und String2 virtuelle Basisklassen, wie in Beispiel VERERB2.CPP

Listing 1. Vererbung ohne virtuelle Basisklassen

```
/* Programm VERERB1.CPP
keine virtuellen Basisklassen */

#include <stdio.h>
#include <string.h>
class String
{public: char name[20];};
class String1: public String
{public: String1() {strcpy(name,"String1");}};
class String2: public String
{public: String2() {strcpy(name,"String2");}};
class Strings: public String1, public String2
{public: Strings(): String1(), String2() {}};

int main()
{
    Strings bsp;
    printf("%s\n", bsp.String1::name);
    printf("%s\n", bsp.String2::name);
    return 0; }
```

(*Listing 2*), wird String in Strings nur einmal eingeebt, d.h. auch der Vektor 'name' existiert nur einmal. Trotz der selben Adressierung in main erhält man dann folgende Ausgabe:

String2
String2
also ist String2::name nur noch ein Link auf String1::name, und String1::name wird durch den Aufruf des Konstruktors String2 mitverändert. In main könnte

man jetzt statt bsp.String1::name bzw. bsp.String2::name auch bsp.name schreiben. Beide Beispielprogramme wurden mit Turbo-C++ getestet.

Holger Spielmann

Listing 2. Vererbung mit virtuellen Basisklassen

```
/* Programm VERERB2.CPP
String1 und String2 sind
virtuelle Basisklassen */

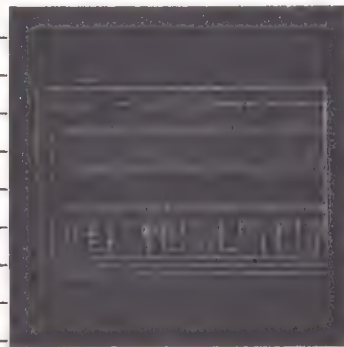
#include <stdio.h>
#include <string.h>

class String
{public: char name[20];};
class String1: virtual public String
{public: String1() {strcpy(name,"String1");}};
class String2: virtual public String
{public: String2() {strcpy(name,"String2");}};
class Strings: public String1, public String2
{public: Strings(): String1(), String2(){};};

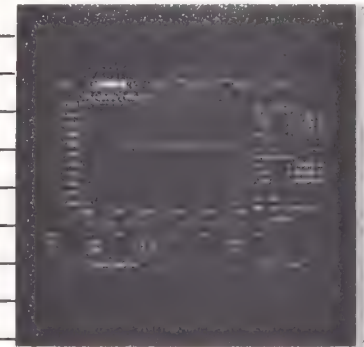
int main()
{
    Strings bsp;
    printf("%s\n", bsp.String1::name);
    printf("%s\n", bsp.String2::name);
    return 0; }
```



WinLab: Interface unter Windows
DM 298,-



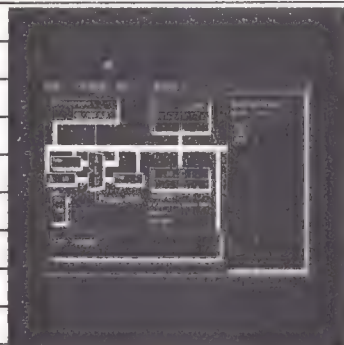
Profilogik-Simulator: DM 369,-



Regelungstechnik: DM 699,-

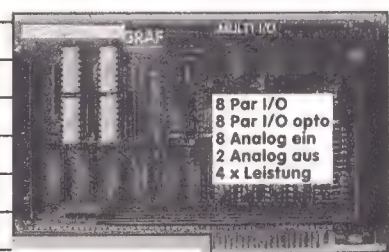
Simulieren Sie mit Ihrem PC!

GRAF® Tel. (08 31) 5 6111-0
computer Fax (08 31) 5 6111-44
Postfach 1610 · 8960 Kempten



CPU-Simulation: DM 498,-

Mit unserem PC-Interface * und den dazu passenden Programmen. Info kostenlos – heute noch anfordern!



PC-Interface: DM 98,- bis DM 398,-



Analoge Schaltungen: DM 299,-

* vorgestellt
in mc
5/90 ... 8/90

Mannesmann Tally Citizen Monitore Sy
 Cherry Triumph-Adler Mecer Mustek
 Wangtek Seagate Ampttron Trident
 Storage Dimensions Optima Integrat (C
 Western Digital SEL Alcatel VLSI T
 Longshine Novell Ethernet Plus K Dig
 Qume Addonics Hitachi Orch
 Future Domain Conner Weit
 Hegener & Glaser Eizo KA
 SongChe
 Datagate
 Datatroni
 Nanao Ei
 Cyrix Zilo
 MegaPov
 Prefer Ru
 AMD Micro
 Maxtor Minis
 Citizen Print
 Samsung
 Cygnet J
 Informt
 Intel H
 TEAC
 Arc
 N
 quarterdeck Ontrack Symc
 Aldus Verov Digital Rescan

2 starke Partner für Händler

**Synthetronic +
Software Distribution**

Sie sind Wiederverkäufer und suchen kompetente
 Lieferanten ? Für Hardware UND Software ?
 Die genannten Marken sind nicht uninteressant ?
 Dann sollten Sie uns schnellstens kontaktieren !
 Übersenden Sie uns einfach Ihren Gewerbenachweis -
 per Post oder per FAX :

Synthetronic / Software Distribution
 Kleyerstraße 62-64
 W-6000 Frankfurt 1
 FAX : 069 / 73 88 86

Hinweis: Die meisten der genannten Namen sind eingetragte Warenzeichen der Besitzer !

Ein Produkt der
Software Development

Made in Germany

- ◆ Betriebssystem f. 286er, 386er,...
- ◆ kompatibel zu Standard-Software
- ◆ auf einem 1MB-AT bis zu 630 KB Speicher frei
- ◆ Festplatten-Partitionen > 32 MB
- ◆ direkte Systemsteuerung via Panel
- ◆ Online-Hilfe
- ◆ deutsches Handbuch & deutsche Meldungen
- ◆ incl. Netzwerktreiber f. ArcNet™-Karten
- ◆ SDOS/286 kann auch einzeln erworben werden
- ◆ unverbindliche Preisempfehlung : DM 149.--

SDOS/286

OEM- und Fachhandelsanfragen an :
Software Distribution GmbH
Tel.: 069 / 73 25 85 FAX: 73 88 86
Kleyerstrasse 62/64, W-6000 Frankfurt



mc-Paperdisk

Software mit Scanner automatisch einlesen

Nie mehr abtippen – keine Disketten kaufen und dennoch alle Programme aus der mc und etwas mehr in Ihren Computer bringen. Die Paperdisk macht's möglich.



Das Scan-Programm aufrufen und den Handscanner etwas oberhalb des Blockes ansetzen, Starttaste drücken ...



... und möglichst gleichmäßig und gerade nach unten führen. Ist ein Block eingescannt, speichern Sie ihn als PCX-Datei; dann mcreader *.pcx aufrufen und danach – wenn nötig – arj

Wie kommen Sie an das Programm mcreader? Einfach die Softedition 6/91 beim Verlag bestellen. Am einfachsten geht es, wenn Sie einen Scheck über 9,90 DM + 1,70 DM Porto (5 1/4-Zoll-Diskette) mit der genauen Bezeichnung „Softedition 6/91“ einsenden. Die 3 1/2-Zoll-Diskette kostet 12,90 DM + 1,70 DM Porto.

Machen Sie mit bei der Paperdisk. Wir haben für Sie ein Verfahren entwickelt, mit dem Sie vollautomatisch Listings einlesen können.

Was Sie brauchen:

Einen Computer, einen Handscanner (400 dpi), beim Flachbettscanner reichen 300 dpi aus, und das Programm mcreader, beim Franzis-Verlag in der Softedition 6/91 auf Diskette erhältlich. Ihr Scan-Programm muß Dateien im PCX-Format erzeugen. Als Speicherplatz auf der Festplatte sollten pro Block 90 KByte bereitstehen. Die daraus entstehenden Nutzdaten umfassen dann 2,5 KByte pro Block.

So wird gescannt

Flachbettscanner – Die Paperdisk-Seite aus dem Heft trennen oder kopieren. So in den Flachbettscanner legen, daß von oben nach unten gelesen werden kann. Den Textmodus einschalten und zunächst den Testblock einscannen, um die optimale Helligkeits- und Kontraststärke zu finden. Beim Testblock sollen schwarze und weiße Punkte gleich groß sein. Falls Sie beim Abspeichern der PCX-Dateien die Wahl zwischen Ein-Plane- und Vier-Plane-Modus haben, wählen Sie den platzsparenden Ein-Plane-Modus.

Handscanner – Für die Arbeit mit einem Handscanner brauchen Sie eine ruhige Hand. Stellen Sie die Auflösung auf 400 dpi ein und schalten Sie den Foto- oder Graustufenmodus aus. Der Lesekopf sollte möglichst gleichmäßig von oben nach unten geführt werden. Üben Sie erst einmal am Testblock, der auf jeder Paperdiskseite der Justage dient. Und dann geht es stückchenweise weiter. Handscanner speichern meist nur zwei bis drei Blöcke auf einmal.

Kein PCX-Format?

Falls Ihr Scan-Programm die Bilder im TIF-Format gespeichert hat, müssen Sie es durch ein Programm wie beispielsweise Hi-

jack in PCX konvertieren. Allerdings kann es wegen der Vielzahl von TIF-Versionen Schwierigkeiten geben. Manche Konvertierungsprogramme invertieren das Bild. mcreader ist darauf vorbereitet und benötigt in diesem Fall den Parameter -i beim Aufruf.

Weiterbearbeitung:

Nun liegen die eingescannten Blöcke im PCX-Format in Ihrem Computer bereit. Jetzt muß nur noch das Programm mcreader die Pixel in die Ursprungsdaten zurückverwandeln. Das geschieht durch den Aufruf

```
mcreader dateiname.pcx
```

Falls mcreader einen Block nicht lesen kann, fordert es einen erneuten Scan dieses Blockes an, genauso, wenn Sie einen Block beim Scannen vergessen haben.

Haben Sie mit dem Handscanner eingescannt, ist Ihr Ergebnis nun in mehreren PCX-Dateien untergebracht. mcreader akzeptiert auch eine Liste von Dateien, einschließlich Wildcards.

```
mcreader block*.pcx
```

betrifft dann die PCX-Dateien block1.pcx, block2.pcx ...

Das Ergebnis der Behandlung durch mcreader ist eine Datei mit der Endung .ARJ. Sie ist also komprimiert. Mit dem Befehl

```
ARJ E Dateiname
```

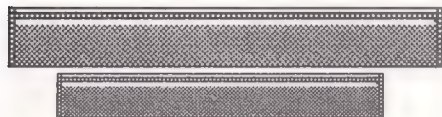
entstehen daraus eine oder mehrere Dateien mit den Listings zu einem Beitrag der mc. Das Programm ARJ ist ebenfalls auf der Softedition 6/91 enthalten.

Es hat nicht geklappt?

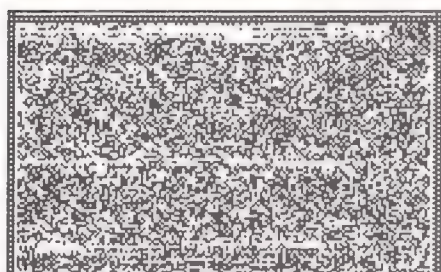
Textmodus eingeschaltet?
Schrifterkennung ausgeschaltet?
Farb- und Graustufenmodus ausgeschaltet?
Kontrast und Helligkeit am Testblock prüfen.
Blöcke im PCX-Format speichern, notfalls konvertieren.

ed

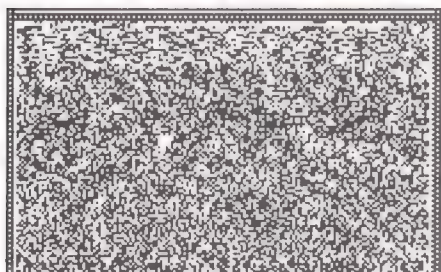
(C) 1991 RDK
mc Paper Disk
Testblock zum Einstellen des Scanners



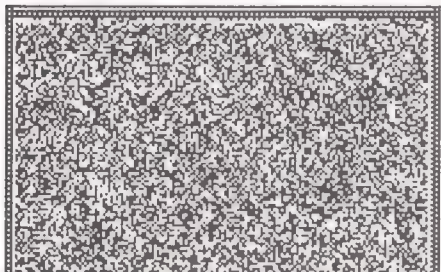
So wird die Paperdisk genutzt:
Sie brauchen einen 400-dpi-Hand-
scanner, der PCX-Dateien erzeugen
kann, und MCREADER.EXE sowie ARJ.EXE
aus der mc Softedition 6/91.
Zuerst den Scanner mit dem
Testblock justieren und dann
von oben nach unten scannen.



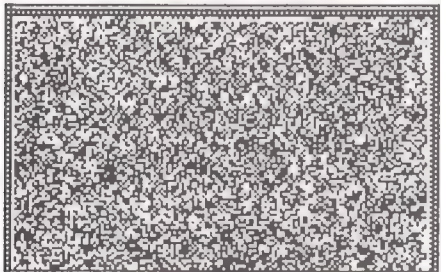
1
1



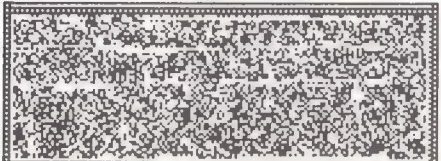
1
2



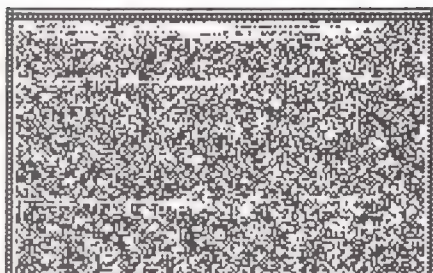
1
3



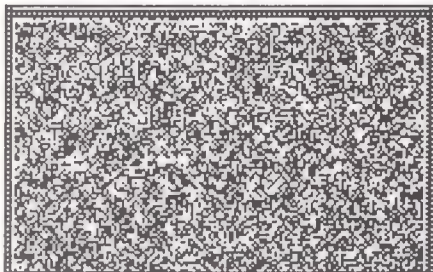
1
4



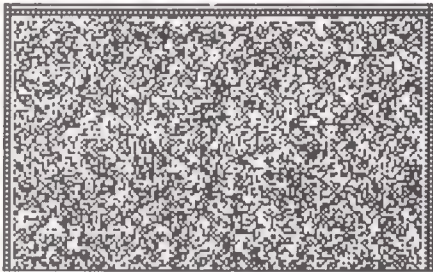
1
5



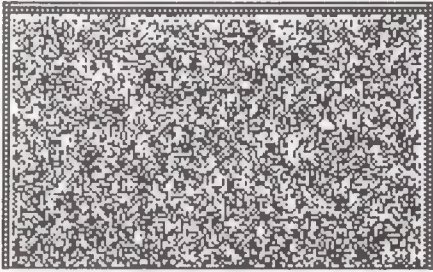
2
1



2
2



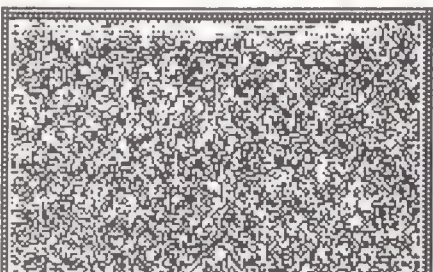
2
3



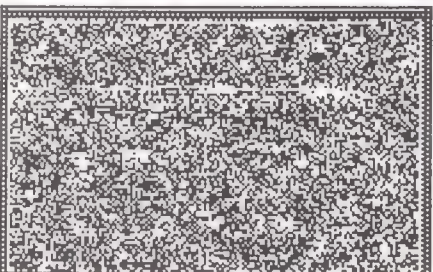
2
4



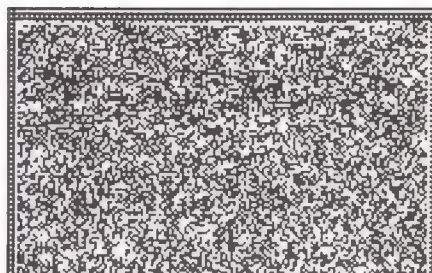
2.5



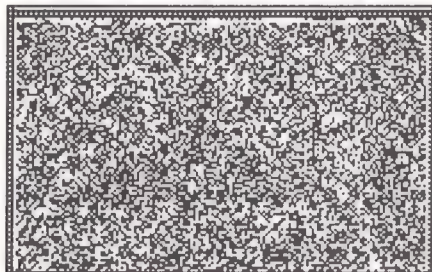
3
1



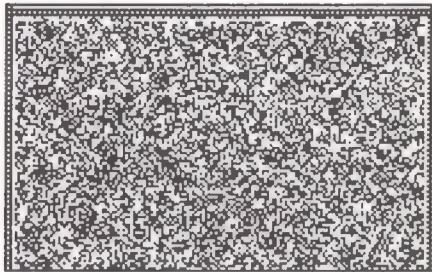
3
2



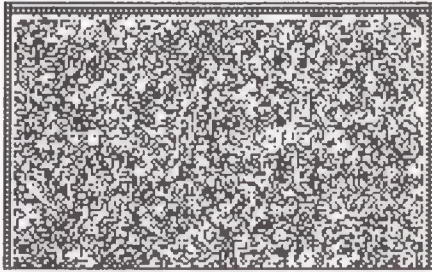
3
3



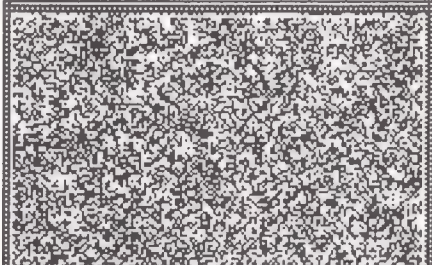
3
4



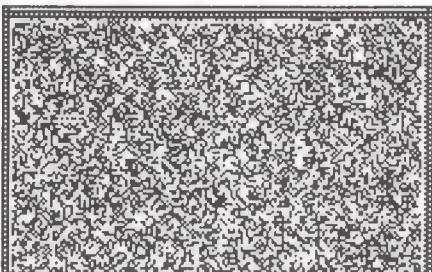
3
5



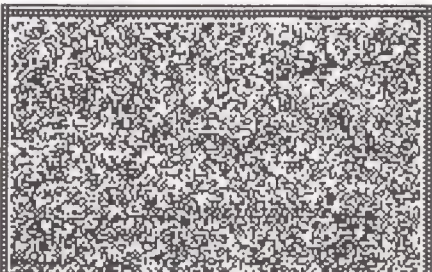
3
6



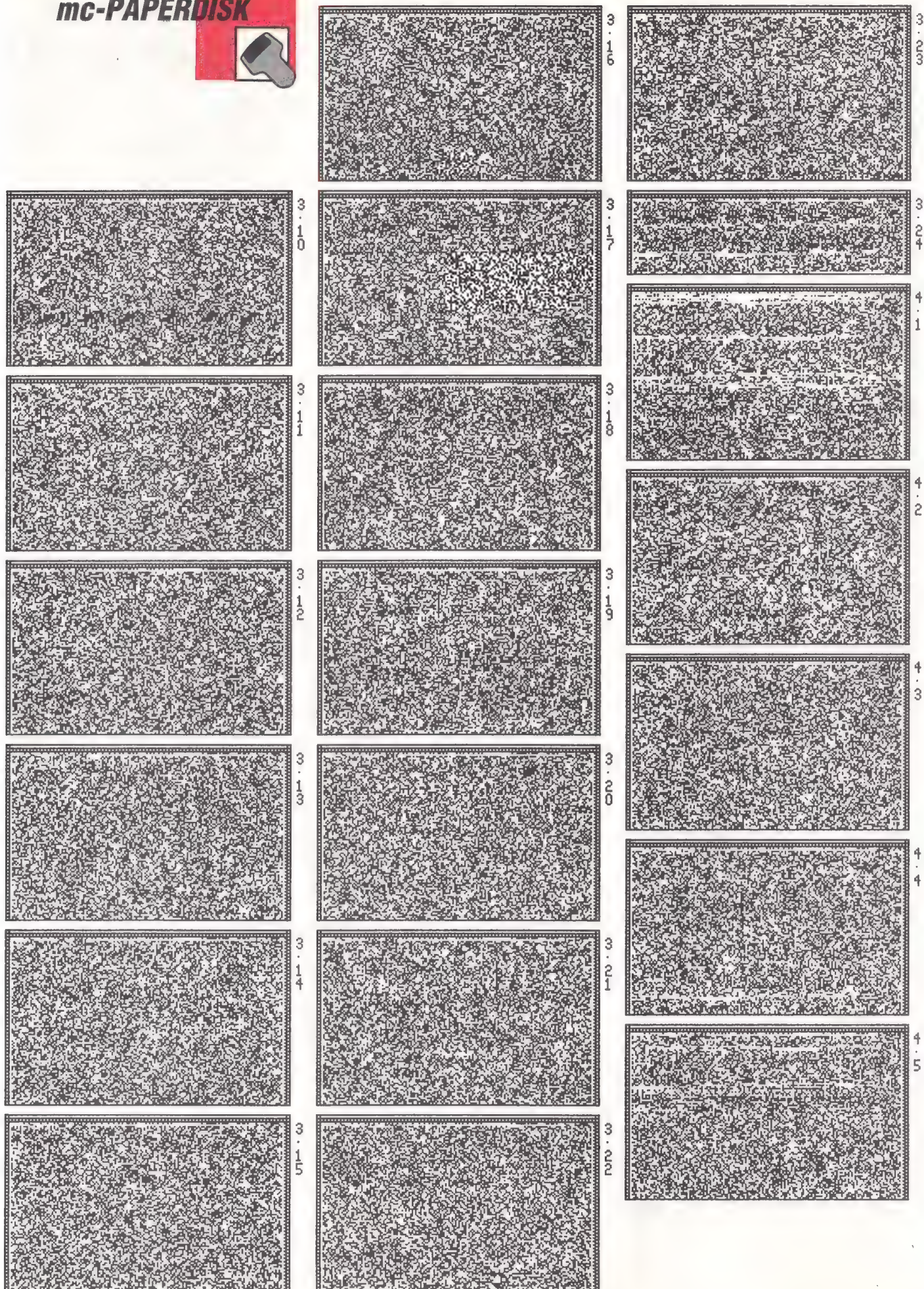
3
7

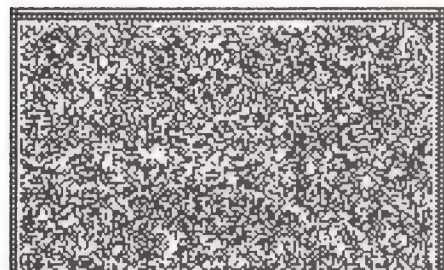
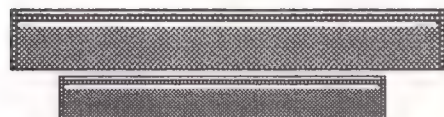


3
8



3
9

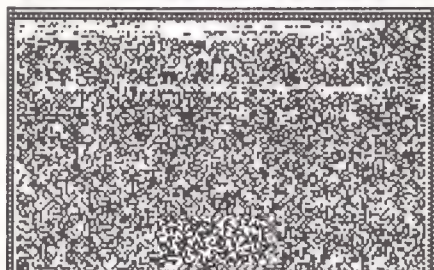




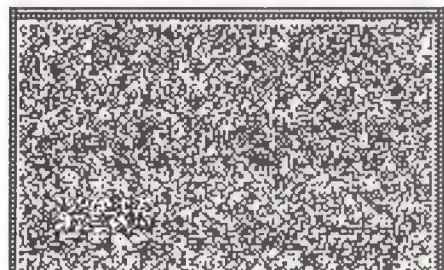
4
6



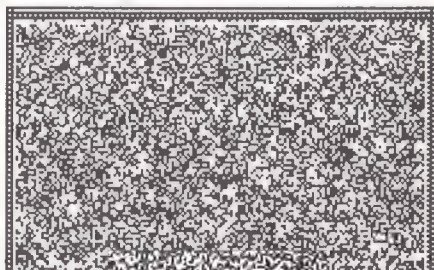
5
3



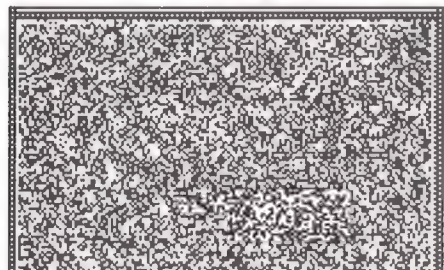
6
1



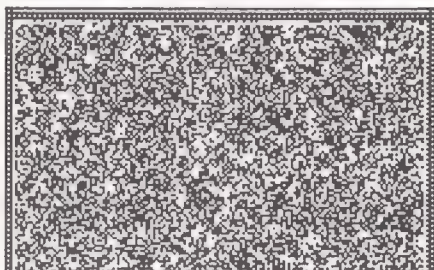
4
7



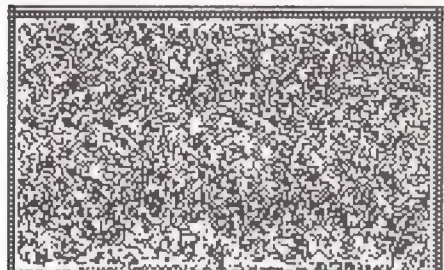
6
2



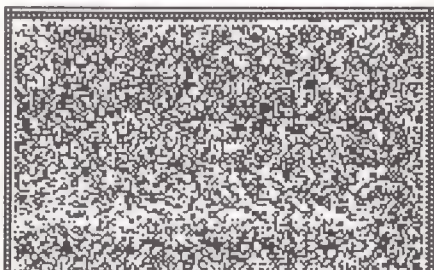
4
8



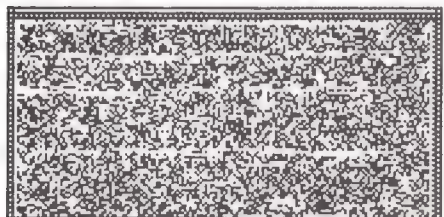
6
3



4
9



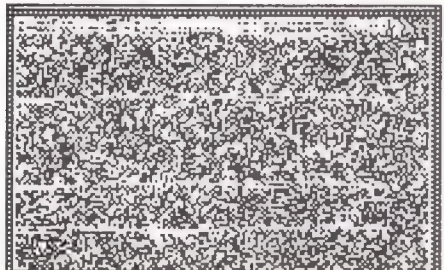
6
4



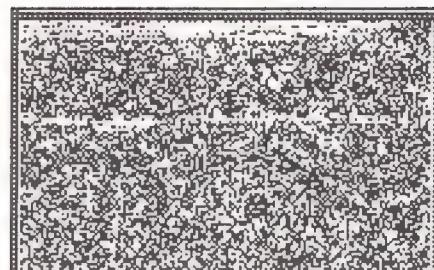
4
10



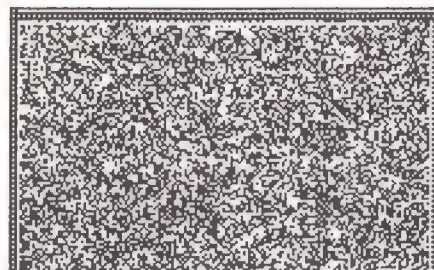
6
5



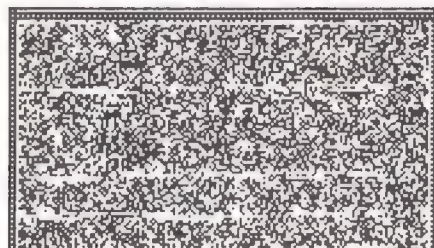
5
1



7
1



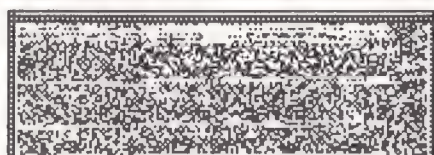
7
2



7
3



8
1



9
1

Namen der komprimierten Dateien:

"Einfacher geht's doch":
ADWANDEL.ARJ Block 1.1 bis 1.5
"Aufrumen":
DELNOT.ARJ Block 2.1 bis 2.5
"Dreidimensionales":
DREIDIM.ARJ Block 3.1 bis 3.24
"Maechtig unter Druck":
DRUCK.ARJ Block 4.1 bis 4.10
"Programmieren Professionell":
PROPROF2.ARJ Block 5.1 bis 5.3
"BIOS direkt":
DMACC.ARJ Block 6.1 bis 6.5
"Ausgabe-Umleitung":
REDIR.ARJ Block 7.1 bis 7.3
"Drucker umschalten":
PRSWITCH.ARJ Block 8.1
"Virtuelle Basisklassen":
VIRTUEL.ARJ Block 9.1

Das Programm ARJ der mc Softedition
6/91 dekomprimiert die Dateien
in den Quellcode.

Dreidimensionales

Basic-Plot-Programm für Bildschirmzaubereien

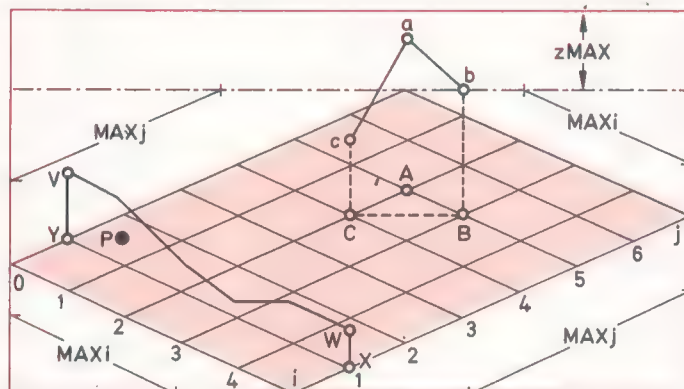
Schon mit relativ einfachen Mitteln lassen sich dreidimensionale Objekte auf den Bildschirm zaubern. Doch kritisch ist vor allem die Behandlung der verdeckten Teile. Unser QuickBasic-Programm zeigt eine Lösung.

- die darzustellenden Werte werden in einer Matrix abgelegt, sie stammen als Einzelwerte vielleicht aus einer Meßreihe oder, wie im Beispielprogramm (Listing), aus einer Formel ($\sin(x^2 + y^2)/10$).
- Dann werden die Minimal- und Maximalwerte für eine Skalierung herangezogen.
- Die einzelnen Punkte werden mit ihren Nachbarpunkten durch Geraden verbunden.
- Überflüssige Grafikelemente werden gelöscht.

a und in der WINDOW-Anweisung hat nur den Zweck, das Füllen von Polygonen zu erleichtern. Einige Programmiersprachen besitzen einen Befehl zum Füllen von Polygonen, der aber häufig nicht korrekt arbeitet, wenn ein Polygonzug mehrere Flächen umschließt.

Im Hauptprogramm sind die Anzahl der Zeilen (MAXi), Spalten (MAXj) und ein Teiler eingetragen, aus denen der maximal zulässige Betrag für die Werte der Matrix z (zMAX) errechnet wird. Drei Farben werden verwendet, die hier mit COLOR0, COLOR1 und

Das Plotprinzip



Oberflächengrafiken besitzen einen visuellen Reiz und werden schon aus diesem Grund gern programmiert und angeschaut.

Darüber hinaus kann die Darstellung eines dreidimensionalen Kurvenverlaufs einen besseren Überblick der Zusammenhänge vermitteln, der sich aus einer Auflistung von Wertemengen nicht ergäbe. Für diesen Zweck ist nicht einmal eine große Genauigkeit erforderlich. Somit reicht die von den üblichen Grafikkarten erzielte Auflösung von 640×350 Pixeln aus.

Wenn man sich auf Bildschirmgrafiken beschränkt, kann man problemlos die Grafikbefehle von Programmiersprachen benutzen, um Bilder in brauchbarer Qualität bei annehmbarer Rechenzeit und geringem Programmieraufwand zu erstellen.

Um das Zeichnen verdeckter Teile eines dreidimensionalen Objektes zu unterdrücken, gibt es einige Methoden: Man kann vor dem Zeichnen die gesamte Grafik berechnen und entweder die verdeckten Linien auslassen oder das Farbattribut auf Hintergrundfarbe setzen, oder es wird schichtweise von hinten nach vorn gezeichnet, wobei die verdeckten Linien in der Hintergrundfarbe übermalt werden. Letzteres Verfahren nutzt dieses Programm.

Um eine Oberflächengrafik zu erzeugen, leistet das Programm folgendes:

Das Programm wurde in QuickBasic realisiert, die verwendeten Grafikbefehle sind auch in anderen Basic-Dialekten und vielen anderen Programmiersprachen vorhanden. Da nur grundlegende Techniken demonstriert werden sollen, wurde auf solchen Komfort wie Eingaberoutinen verzichtet. Der Bildschirm wird zweigeteilt: der untere Abschnitt enthält die Koordinaten der Wertematrix z (in der Zeichnung die Schnittpunkte der Rasterlinien). Der obere Teil wird so bemessen, daß alle Werte mit Sicherheit innerhalb der Bildbegrenzung liegen.

Punktuell

Ein Punkt A in Zeile i und Spalte j besitzt die Koordinaten (i + j, MAXi - i + j), der entsprechende Punkt a wird zu (i + j, MAXi - i + j + z(i,j) + f%) gewählt. Das erforderliche Fenster wird durch WINDOW (0, 0)-(MAXi + MAXj, MAXi + MAXj + zMAX + f%) angelegt. Die Addition von f% bei Punkt

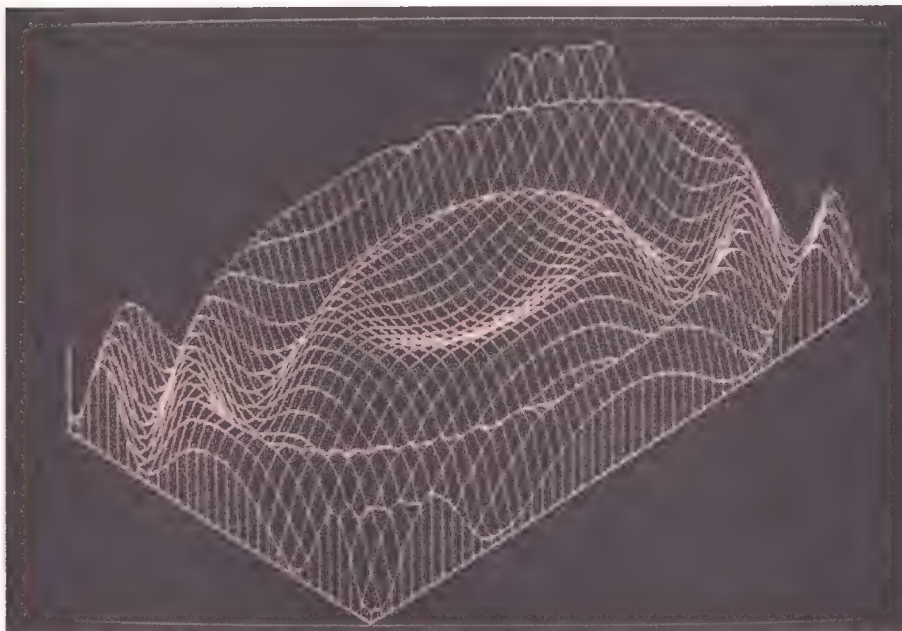
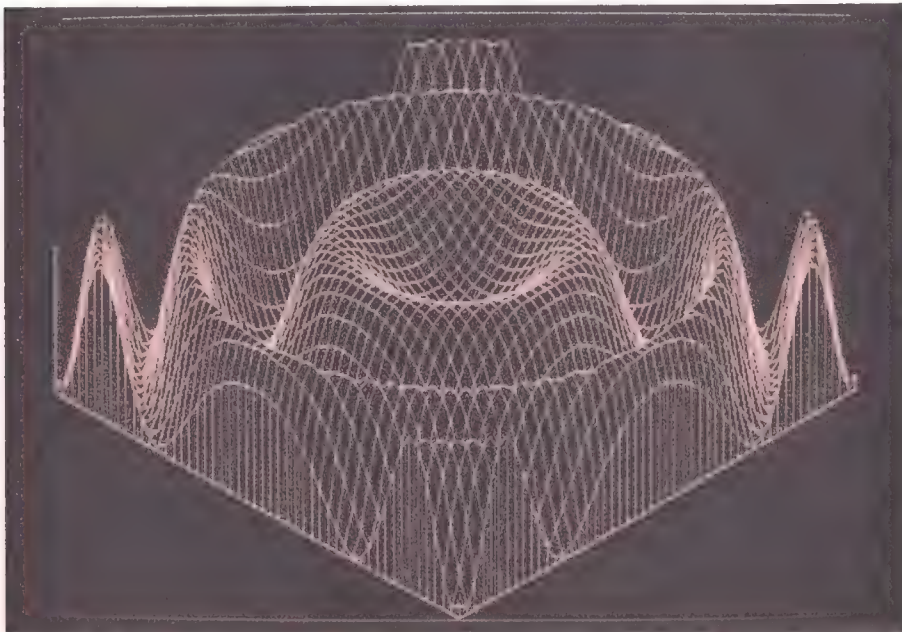
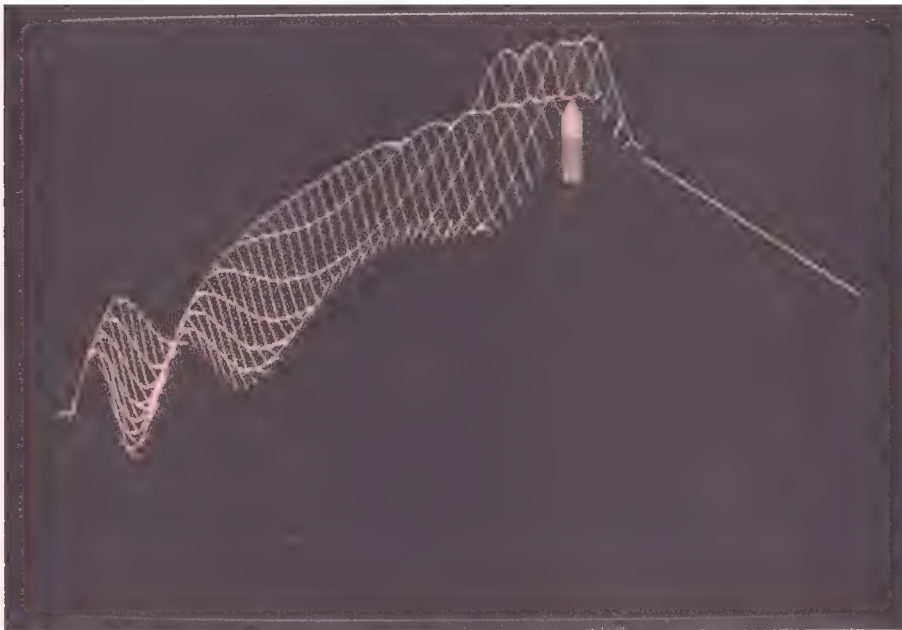
COLOR2 bezeichnet sind und ein Bild mit weißen Linien auf schwarzem Hintergrund ergeben. Die Farbwerte in der Kommentarzeile erzeugen schwarze Linien auf weißem Hintergrund, was für das Abspeichern mit FRIEZE zwecks weiterer Bearbeitung mit Paintbrush optimal ist.

Die SUB FUNKTION1 belegt die Wertematrix, die in der SUB SCALE in das gewünschte Intervall (0 - k) umgerechnet wird.

Die Hauptprozedur SUB SURFACE entscheidet über die Darstellungsart:

- 0: Plotten aller Verbindungslinien
 - 1: Plotten nur in Zeilenrichtung
 - 2: Plotten nur in Spaltenrichtung
 - 3: Plotten wie 1 auf Bildschirmseite 0, wie 2 auf Seite 1, Kopieren Seite 1 nach Seite 0.
- Nach Bild 1 arbeitet das Verfahren für die Darstellungsart 0 folgendermaßen (SUB SURFACEsz):

Die Punkte C, B, b, a, c werden durch Geraden in der Farbe COLOR1 verbunden. Ausgehend von Punkt A, der mit Sicherheit innerhalb des entstandenen Polygons liegt,



wird die vom Polygon umschlossenen Fläche mit der Farbe COLOR2 und anschließend mit COLOR0 ausgefüllt. Die doppelte Füllprozedur ist erforderlich, um sämtliche unerwünschten Pixel zu löschen.

Das Löschen der gestrichelten Linien durch Nachziehen mit COLOR0 und Verbinden der Punkte a, b, c mit COLOR2 liefert das Endergebnis. Die noch nicht berücksichtigten Punkte der Zeile MAXi und der Spalte 1 werden mit SURFACEs und SURFACEz bearbeitet.

Das Zeichnen in Darstellungsart 1 – 3 erfolgt auf ähnliche Weise. Für die Kurvenzüge in Spaltenrichtung sind die Punkte V, W, X, Y sowie alle Punkte der entsprechenden Zeile, sowie P zu verwenden (SURFACEs). in Zeilenrichtung ist sinngemäß zu verfahren (SURFACEz).

Das Ergebnis ist ein monochromes Bild (abhängig von den verwendeten drei Farben), die Eigenschaften des Farbgrafikadapters werden nur benutzt, um aufwendige Hidden-Line-Verfahren zu vermeiden. Der Zeitaufwand für eine Matrix von $50 \times 50 = 2500$ Punkten beträgt mit der Darstellungsart 0 und Teilungsfaktor 6 (Bild 2) auf einem Commodore PC30-III ohne Coprozessor 36 Sekunden. Bei spaltenweiser Darstellung und dem Teilungsfaktor 2 werden 48 Sekunden benötigt.

Die Grafiken sind bei der Verwendung der Darstellungsarten 0 – 2 relativ fehlerfrei. Die Darstellungsart 3 arbeitet recht schnell zeilen- und spaltenweise, ergibt jedoch geringe Fehler und benötigt viel Speicherplatz. Die Darstellungsart 0 arbeitet in der hier vorliegenden Form noch mit $100 \times 100 = 10\,000$ Punkten.

Das Drucken von Bildschirmgrafiken erfolgt in relativ kurzer Zeit und liefert bereits mit 9-Nadeldruckern ansprechende Ergebnisse. Bei der Plotter-Ausgabe hat man sich auf längere Wartezeiten einzurichten, die höhere Genauigkeit ist bei Oberflächengrafiken gewöhnlich nicht relevant.

Hartmut Greb/ed

Literatur

[1] Plate, Jürgen: Computergrafik, Franzis-Verlag.

Listing auf der nächsten Seite.

Die Zeichnung wird durch einen gefüllten Polygonzug von hinten nach vorn aufgebaut. Verdeckte Linien werden in der Hintergrundfarbe übermalt. Je nach Teilungsfaktor ergeben sich bei gleichem Grundmuster unterschiedliche Bilder

Das Basic-Plot-Programm

```

DECLARE SUB SCALE (z#(), MAXi%, MAXj%, zMAX#, f%)
DECLARE SUB SURFACE (z#(), MAXi%, MAXj%, zMAX#,
    Darstellungsart%, f%)

REM
REM Programm Surface: Oberflächengrafiken, 10/90
REM Greb, Tel. 02309 71708
REM
DECLARE SUB FUNCTION1 (z#(), MAXi%, MAXj%)
DECLARE SUB SURFACES (z#(), lfdI%, j%)
DECLARE SUB SURFACEsz (z#(), MAXi%, MAXj%)
DECLARE SUB SURFACEz (z#(), i%, MAXi%, MAXj%)
DEFSTR A-H
DEFINT I-N
DEFDBL D-Z
'$DYNAMIC
TYPE win
    x0 AS INTEGER
    y0 AS INTEGER
    xn AS INTEGER
    yn AS INTEGER
END TYPE
DIM SHARED w AS win
'Zuweisung der Ausgangswerte
w.x0 = 1: w.y0 = 1: w.xn = 638: w.yn = 348
MAXi = 9: MAXj = 9: Teiler = 6
zMAX = (MAXi + MAXj) / Teiler
Darstellungsart% = 0
DIM SHARED COLORO AS INTEGER, COLOR1 AS INTEGER,
    COLOR2 AS INTEGER
COLORO = 0: COLOR1 = 12: COLOR2 = 15
'weiß auf schwarz
'COLORO = 15: COLOR1 = 12: COLOR2 = 0
'schwarz auf weiß
DIM z(0 TO MAXi, 0 TO MAXj)
t = TIMER
FUNCTION1 z(), MAXi, MAXj
SCALE z(), MAXi, MAXj, zMAX, 1
SURFACE z(), MAXi, MAXj, zMAX, Darstellungsart%, 1
t = TIMER - t: e = INPUT$(1): SCREEN 0
PRINT (MAXi + 1) * (MAXj + 1): " Punkte"
i = t \ 60
PRINT "Laufzeit: "; i; " Minuten"; t - i * 60;
    " Sekunden"
END

REM $STATIC
'Berechnung der Werte
SUB FUNCTION1 (z(), MAXi, MAXj)
    p = 24 * ATN(1): xd = p / MAXi: yd = p / MAXj
    x = MAXi * xd / 2
    FOR i = 0 TO MAXi: y = MAXj * yd / 2
        FOR j = 0 TO MAXj
            z(i, j) = SIN(.1 * (x * x + y * y)): y = y - yd
        NEXT j: x = x - xd
    NEXT i
END SUB

'Bestmögliche Bildschirmausnutzung:
'Alle Werte ins Intervall 0 - (m+j*zMAX)
SUB SCALE (z(), MAXi, MAXj, zMAX, f%)
    zmi = 1E+20: zma = -zmi
    'Berechnung von Maximum und Minimum
    FOR i = 0 TO MAXi: FOR j = 0 TO MAXj
        IF z(i, j) < zmi THEN zmi = z(i, j)
        IF z(i, j) > zma THEN zma = z(i, j)
    NEXT j, i
    'Skalierung der Werte
    zd = zMAX / (zma - zmi)
    FOR i = 0 TO MAXi: m = MAXi - i: FOR j = 0 TO MAXj
        z(i, j) = m + j + zd * (z(i, j) - zmi) + f%
    NEXT j, i
END SUB

```

```

'Hauptunterprogramm
SUB SURFACE (z(), MAXi, MAXj, zMAX,
    Darstellungsart%, f%)
    'Bildschirmmodus 9: 640x350 Pixel
    'entspricht EGA-SCREEN 9, , 0, 0
    VIEW (w.x0, w.y0)-(w.xn, w.yn), COLORO, 1
    WINDOW (0, 0)-(MAXi+MAXj, MAXi+MAXj+zMAX+f%)
    MAXi = MAXi + MAXj
    LINE (MAXj, MAXj)-(MAXi, MAXj), COLOR2
    'Hintere Begrenzungsgeraden,
    LINE (0, MAXi)-(MAXj, MAXj), COLOR2
    'nützlich bei geringer Punktzahl.
    'Auswahl nach Darstellungsart
    SELECT CASE Darstellungsart%
        CASE 0: SURFACEsz z(), MAXi, MAXj
        CASE 1: FOR i=0 TO MAXi: SURFACEz z(), i, MAXi,
            MAXj: NEXT i
        CASE 2: FOR j = MAXj TO 0 STEP -1:
            SURFACES z(), MAXi, j: NEXT j
        CASE 3: FOR j = MAXj TO 0 STEP -1:
            SURFACEsz z(), MAXi, j: NEXT j
    'Zeichnen der Zeilen auf Bildschirmseite 1
    SCREEN 9, , 1, 1
    LINE (0,0)-(639, 349), COLORO, BF
    VIEW (w.x0, w.y0)-(w.xn, w.yn)
    WINDOW (0, 0)-(MAXi, MAXj + zMAX + 1)
    FOR i = 0 TO MAXi
        SURFACEz z(), i, MAXi, MAXj
    NEXT i
    'Kopieren Bildschirmseite 1 nach Seite 0
    VIEW: WINDOW: DIM t(0 TO 14000)
    SCREEN 9, , 1, 0: GET (0, 0)-(639, 349), t
    IF COLORO THEN
        SCREEN 9, , 0, 0: PUT (0, 0), t, AND
    ELSE
        SCREEN 9, , 0, 0: PUT (0, 0), t, OR
    END IF
    VIEW (w.x0, w.y0)-(w.xn, w.yn)
    WINDOW (0, 0)-(MAXi, MAXj + zMAX + 1)
    CASE ELSE: CLS: PRINT "Darstellungsart nur 0 - 3"
    EXIT SUB
END SELECT
'Zeichnen der Begrenzungsgeraden
LINE (0, MAXi + zMAX)-(0, MAXi), COLOR2
LINE -(MAXi, 0), COLOR2
LINE -(MAXi, MAXj), COLOR2
LINE (MAXi, 0)-(MAXi, z(MAXi, 0)), COLOR2
END SUB

'Unterprogramm zur Darstellung in
'Richtung der Spalten
SUB SURFACES (z(), lfdI, j)
    ij = lfdI + j
    LINE (ij, z(lfdI, j))-(ij, j), COLOR1
    'Gerade W - X, Farbe 1
    LINE -(j, ij), COLOR1
    'Gerade - Y, Farbe 1
    FOR i = 0 TO lfdI
        LINE -(i + j, z(i, j)), COLOR1
    NEXT
    'Kurve, Farbe 1
    PAINT (j + .5, ij), COLOR2, COLOR1
    'Ausfüllen mit Farbe 2
    PAINT (j + .5, ij), COLORO, COLOR1
    'Ausfüllen mit Farbe 0
    LINE (ij, z(lfdI, j))-(ij, j), COLOR2
    'Gerade W - X, Farbe 2
    LINE -(j, ij), COLORO
    'Gerade - Y, Farbe 0
    FOR i = 0 TO lfdI
        LINE -(i + j, z(i, j)), COLOR2
    NEXT
    'Kurve, Farbe 2
    PAINT (j + .5, ij), COLOR2, COLOR1
    NEXT
END SUB

```

```

IF j THEN EXIT SUB
'Wenn j = 0, dann letzte Kurve zeichnen.
FOR i = 0 TO lfdI
    LINE (i, lfdI - i)-(i, z(i, 0)), COLOR2: NEXT i
END SUB

'Unterprogramm zur Darstellung in
'Richtung der Zeilen und Spalten
SUB SURFACEsz (z(), MAXi, MAXj)
    FOR i = 0 TO MAXi - 1
        FOR j = MAXj TO 1 STEP -1
            'Berechnung mehrfach verwendeter Werte
            m = i + 1: n = j - 1
            i0 = i + j: i1 = i + n: i2 = m + j
            j0 = MAXi - m + j: j1 = MAXi - i + n
            j2 = MAXi - i + j
            'Zeichnen des aktuellen Polygons
            LINE (i1, z(i, n))-(i0, z(i, j)), COLOR1
            'Gerade c - a
            LINE -(i2, z(m, j)), COLOR1
            'Gerade a - b
            LINE -(i2, j0), COLOR1
            'Gerade b - B in Farbe 1
            LINE -(i1, j1), COLOR1
            'Gerade B - C
            LINE -(i1, z(i, n)), COLOR1
            'Gerade C - c
            PAINT (i0, j2), COLOR2, COLOR1
            'Ausfüllen mit Farbe 2
            PAINT (i0, j2), COLORO, COLOR1
            'Ausfüllen mit Farbe 0
            LINE (i2, z(m, j))-(i2, j0), COLORO
            'Löschen Gerade b - B
            LINE -(i1, j1), COLORO
            'Löschen Gerade B - C mit Farbe 0
            LINE -(i1, z(i, n)), COLORO
            'Löschen Gerade C - c
            LINE (i1, z(i, n))-(i0, z(i, j)), COLOR2
            'Gerade c - a in Farbe 2
            LINE -(i2, z(m, j)), COLOR2
            'Gerade a - b in Farbe 2
        NEXT j, i
    'Zeichnen der noch fehlenden Elemente:
    'Spalten und Zeilen
    SURFACES z(), MAXi, 0
    lfdI = MAXi
    SURFACEz z(), lfdI, MAXi, MAXj
END SUB

'Unterprogramm zur Darstellung in
'Richtung der Zeilen
SUB SURFACEz (z(), i, MAXi, MAXj)
    ij = i + MAXj: j1 = MAXi - i + MAXj
    LINE (ij, z(i, MAXj))-(ij, j1), COLOR1
    LINE -(i, MAXi - i), COLOR1
    LINE -(i, z(i, 0)), COLOR1
    FOR j = 0 TO MAXj
        LINE -(i + j, z(i, j)), COLOR1
    NEXT
    PAINT (ij - .5, j1), COLOR2, COLOR1
    PAINT (ij - .5, j1), COLORO, COLOR1
    LINE (ij, z(i, MAXj))-(ij, j1), COLOR2
    LINE -(i, z(i, 0)), COLOR2
    FOR j = 0 TO MAXj: LINE -(i + j, z(i, j)), COLOR2
    NEXT
    IF i < MAXi THEN EXIT SUB
    'Wenn i = MAXi, dann letzte Kurve zeichnen.
    FOR j = 0 TO MAXj
        lfdI = MAXi + j
        LINE (lfdI, j)-(lfdI, z(MAXi, j)), COLOR2
    NEXT j
END SUB

```


Sparen Sie sich mühsames Suchen.

Ihre Zeit ist zu kostbar!



Alles über **VMEbus** in **VMEbus**

Für Ingenieure im Einkauf, für Systementwickler und Software-Ingenieure ist „VMEbus“ Arbeits- und Entscheidungshilfe.

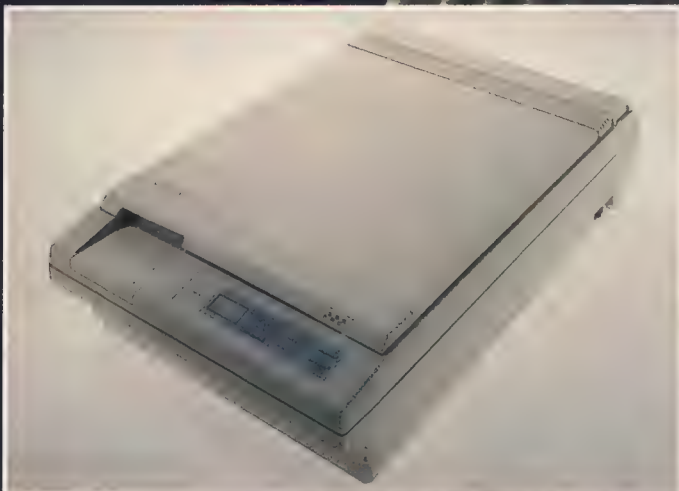
Sie werden rundum informiert. Neben technischen Beiträgen finden Sie Berichte und Nachrichten über neue Produkte, aktuelle Trends und Marktübersichten. Sie lesen Meinungen und Statements von Insidern der Branche und machen sich durch Firmenporträts mit der Anbieterseite von VMEbus-Systemen vertraut. Durch „VMEbus“ werden Sie regelmäßig über Baugruppen mit VMEbus-Anschluß informiert. Zentraleinheiten, Speicherkarten, Ein- und Ausgabe-Platinen sowie Controllerboards für Massenspeicher werden ausführlich behandelt.

● Der aktuelle Stand der Normung beim VMEbus und seiner Sub-Bussysteme nehmen breiten Raum in der Berichterstattung ein.

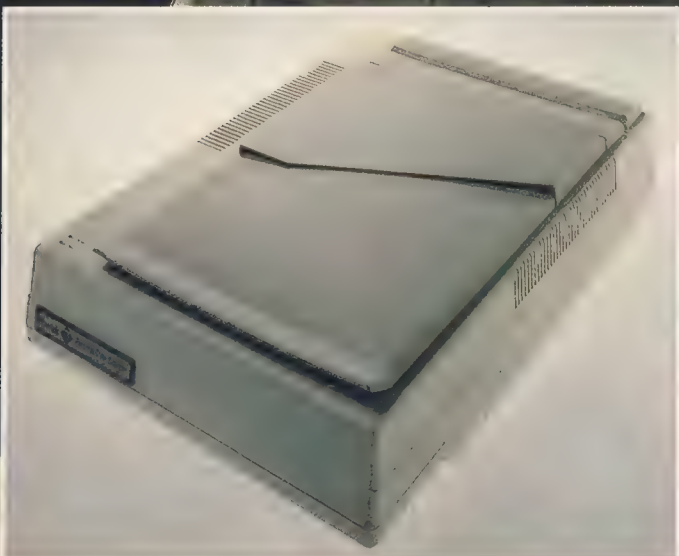
● In technisch detaillierten Software-Beiträgen wird z. B. auf Echtzeit-Betriebssysteme und Compiler eingegangen.

● In Anwendungsreportagen lesen Sie, wie Kollegen in anderen Unternehmen Probleme gelöst haben. Praxisnah geht es hier vor allem um die bewältigten Schwierigkeiten bei der Systemintegration.

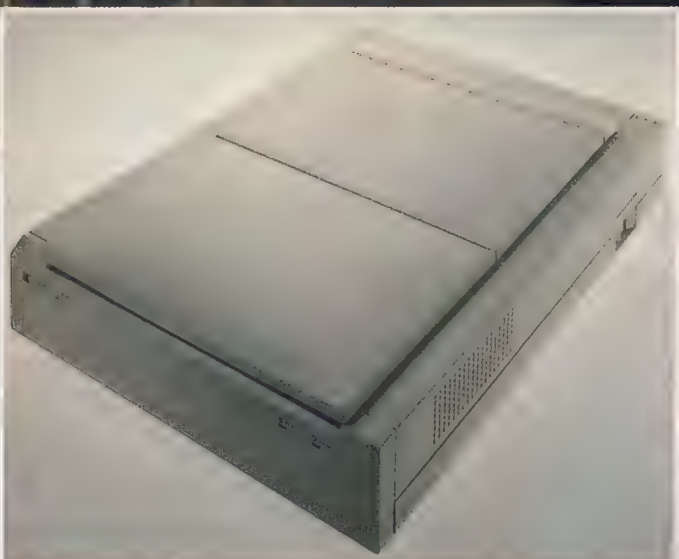
Fordern Sie ein Probeheft an: Franzis-Verlag GmbH, Karlstraße 41, 8000 München 2, Telefon (0 89) 51 17-2 38, Telefax (0 89) 51 17-3 63



Farbscanner Epson GT6000



US-Farbscanner Howtek



Graustufenscanner Ricoh RS-632



Logi-Handscanner „Scanman Modelle 256“

SCANnibalen

*Neuvorstellung:
Fünf pixelhungrige
Scanner*

Mit Scannern füttert man Computer: Ob Text oder Grafik, schwarz-weiß oder farbig, ein Scanner saugt megabyteweise die gewünschten Vorlagen in den Computer. Dank der mc-Paperdisk jetzt sogar Software. Doch nicht jeder Scanner gleicht dem anderen. Wir stellen Ihnen fünf auffällige Charaktere vor.



Handscanner A4-Tech

Wer seine Dokumente per DTP gestaltet, Grafiken und Bilder mit dem Computer bearbeitet und verfremdet, wer in den Genuß der mc Software via Paperdisk kommen möchte, oder wer gedruckte Texte massenhaft einlesen will, kommt um die Anschaffung eines Scanners nicht herum. Dafür muß aber heute kein großes Loch mehr ins Budget gerissen werden, denn ab 300 Mark gibt es schon ganz brauchbare Modelle, etwa den 400 dpi-Handscanner mit 16 Graustufen von A4-Tech (siehe Kasten). Bei 1200 Mark ist schon der 256-Graustufen-Handscanner „Scanman Modell 256“ von Logi drin. Wer gar 4000 Mark investieren kann, bekommt sogar schon Außergewöhnliches: Etwa den „GT-6000 Farbscanner“ von Epson mit 600 dpi Auflösung, 256 Graustufen beziehungsweise bis zu 16777216 Farben. Oder den Ricoh RS-632 mit 600 dpi Auflösung bei 256 Graustufen. Oder eben den „Howtek Personal Color Scanner“ mit 300 dpi Auflösung bei 256 Graustufen oder wahlweise über 16 Millionen Farben.

Der Preis für einen Scanner hängt also noch sehr stark von der Bauform ab: Handscanner sind schon fast so billig wie

Mäuse, während die Preise für Flachbettscanner oft eine Null mehr besitzen. Dabei sind die klassischen Vorteile der flachen Tischgeräte am Schwinden: Die optische Auflösung eines Scanners (dots per inch, also dpi) hängt schon nicht mehr unbedingt von der Bauform ab, es gibt bereits Handscanner mit 800 dpi Auflösung, oder gar mit Farbfähigkeit (beide Marstek) oder mit der Funktion, Vorlagen bis zu DIN-A4 nahtlos einzuscannen (Logitech).

Wer einen Scanner sinnvoll und häufig einsetzen will, braucht ei-



Kein Scanner ohne Software: Jedes Gerät wird mit Programmen geliefert, die aber oft – wie hier beim Epson – extra bezahlt werden müssen.

Die Billiglösung: Der A4Scan-AS800PE

Mit knapp 300 Mark können Sie schon in die Welt der Scanner einsteigen. Etwaige Vorurteile, die sich aufgrund des günstigen Preises bilden, wurden nicht bestätigt. Der A4Scan ist ein brauchbarer Handscanner, der mit 105 mm Scan-Breite und einer Auflösung von 100 bis 400 dpi aufwartet. Dabei werden bis zu 32 Graustufen mit einem Bit pro Pixel dargestellt. Im Lieferumfang enthalten sind der Scanner, eine Interfacekarte, Scannersoftware, OCR-Software und zwei deutsche Anleitungen für die Bildbearbeitungs- und für die OCR-Software. Die Einbauanweisungen der Schnittstellenkarte sind klar und übersichtlich. Wer sich genau an die Anweisungen hält und eine Erweiterungskarte in den Rechner einsetzen kann, hat mit der Installation keine Probleme.



Ebenso einfach ist die Software-Installation, da die mitgelieferten Disketten nur auf die Festplatte kopiert werden müssen. Die deutsche Dokumentation der Software ist überraschend gut: Sämtliche Funktionen sind ausreichend beschrieben und

teilweise mit Beispielen verdeutlicht. „Image 72“ heißt das Scannerprogramm, mit dem man das gescannte Bild auch bearbeiten kann. Leider gibt sich das Programm in der Einstellung etwas unflexibel (keine Feinabstimmung der Graustufen, keine Funktion gegen Moiré-Bildung), reicht jedoch für kontrastreiche Schwarzweiß-Bilder aus. Für die Bildnachbearbeitung stehen ebenfalls nur einige Standard-Funktionen zur Verfügung. Ein gutes Malprogramm wird durch „Image 72“ nicht ersetzt.

Die OCR-Software dagegen überraschte angenehm: Ein ausführliches Benutzerhandbuch erklärt sämtliche Funktionen. Die Treffergenauigkeit bei der Schriftenerkennung reicht sicherlich für den Hausgebrauch. Dank der eingebauten Trainingsfunktion läßt sich der erkennbare Zeichensatz sogar noch erweitern und damit die Erkennungsrate erhöhen. Auch eine Verstärkung oder Abschwächung der gescannten Texte ist möglich: Damit lassen sich zum Beispiel sehr fette Buchstaben in ein lesbares Format übertragen. Den Paperdisk-Test erledigte der Scanner zufriedenstellend. Lediglich ein Problem ergab sich: Da die Scansoftware eingelesene Daten nicht auf Platte zwischenspeichern kann, lassen sich bei einer Auflösung von 400 dpi nur relativ kleine Bildausschnitte scannen. Somit muß die Paperdisk in mehreren Schritten abgescannt werden. Insgesamt ist der AS800PE aufgrund von Ausstattung und Preis für den „Hausgebrauch“ ein gutes Gerät.

nen leistungsfähigen PC. Selbst ein 386SX beginnt schnell das Lahmen: Da braucht es plötzlich Minuten, ein größeres Bild um 90 Grad zu drehen, oder um einige Zentimeter zu verschieben. Da gescannte Bilder als Bitmap (also Pixel für Pixel mit Helligkeits- und Farbwerten) vorliegen, belegen Sie viel Speicherplatz. Mehrere MByte pro Bild (bei DIN A4, 300 dpi Auflösung und 16 Millionen Farben sind es ungepackt sogar rund 40 MByte) sind keine Seltenheit und können selbst eine Festplatte mit 80 oder 100 MByte innerhalb der ersten Scan-Session an den Rand ihrer Kapazität bringen. Mit lächerlichen 10 MByte freier

Festplattenkapazität braucht man das Scannen kaum anzufangen, zumal die Scan-Programme unter Windows immer den doppelten Platz auf der Festplatte brauchen: Das gescannte Bild wird erst auf Harddisk zwischengelagert (geswappt) und dann gespeichert (falls noch genug Platz ist).

Eine Minimalkonfiguration für ordentliche Bildbearbeitung sollte etwa so aussehen: Ein 25-MHz-386er mit mindestens 4 MByte RAM, eine Grafikkarte mit wenigstens 512 KByte Speicher, eine schnelle, üppige Festplatte (ab 30 MByte freier Kapazität). Weniger Ausstattung kostet ordentlich Zeit.

Unsere fünf Testscanner besitzen unterschiedliche Stärken und Schwächen. Bei Installation, Dokumentation, Software und Be-

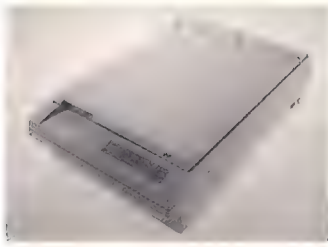
dienung sind sie aber vergleichbar. Auch benötigen sie alle eine Interfacekarte, mit deren Hilfe die Datenübertragung bidirektional/parallel und damit recht schnell erfolgt. Hier kommt es bei Einbau und Konfiguration der Karten auf die mitgelieferte Dokumentation an, denn ohne intime Kenntnisse über Port-Adressen und DMAs kann es hier schnell zum Konflikt mit anderen Erweiterungskarten kommen.

Weiterhin legen wir auf eine bequeme Installation und einfache Bedienung der mitgelieferten Software Wert. Positiv: Mit keinem der getesteten Programme gab es irgendwelche Schwierigkeiten. Auch beherrschten sie die gängigen Grafikformate PCX und TIFF. Somit lassen sich die gescannten Bilder leicht in Mal- und Zeichenprogramme importieren und weiterbearbeiten.

Schrifterkennung für die Freizeit

Einige Hersteller statten ihre Scanner noch mit OCR-Software zur Schrifterkennung aus. Die Ergebnisse im Test waren gut – jedoch nicht so gut, wie es die Hersteller gerne versprechen. Für einen Dauerbetrieb mit vielen unterschiedlichen Vorlagen reichen diese Programme noch nicht aus.

Im Hinblick auf die mc-Paperdisk wollten wir natürlich auch wissen, ob die Scanner für das Einlesen unserer Datenblöcke taugen. Die Ergebnisse waren sehr zufriedenstellend. Nur bei den Handscannern gelingt diese Kür nicht auf Anhieb – mit einer ruhigen Hand oder einem angelegten Lineal kommt man aber zurecht. Die Flachbettscanner machten erfreulicherweise keinerlei Schwierigkeiten im Betrieb.



Farb- flach

Der Epson GT-6000

Der Epson GT-6000 erinnert mit seinem LED-Display und den Tipptasten eher an einen Laserdrucker. Doch dieses scanneruntypische Bedienungsfeld dient dem zusätzlichen Komfort: So kann der Anwender hier manuell die Vergrößerung und die Helligkeit des gescannten Bildes einstellen. Sinn macht dies beim sogenannten Direktdruck, bei dem sich ohne Umweg über den Computer gescannte Bilder direkt an einen Drucker schicken lassen. Der Scanner fungiert somit als Kopierer.

Als Schnittstellen besitzt der Epson sowohl serielle als auch bidirektional/parallele Schnittstelle mit dazugehöriger (kurzer) Steckkarte. Auf Wunsch ist auch ein SCSI-Interface erhältlich. Gegenüber dem Vorgänger-Modell GT4000 schafft der GT-6000 jetzt eine höhere Auflösung, die bei beachtlichen 600 dpi liegt – und das bei 256 Graustufen oder im Farbmodus bei über 16 Millionen Farben. Passende Kabel, Scanprogramm und ein OCR-Programm liefert Epson mit. Positiv fallen dabei die deutschen Handbücher auf, in denen ausnahmsweise auch der Einbau der Schnittstellenkarte genau und klar beschrieben wurde. Ebenso wenig Probleme machte die Installation

der Software. Als Scan-Programm wird „ED-Graph“ mitgeliefert. Die neue Version 2.1 (lag beim Test noch in der Beta-Version vor) besitzt einige sinnvolle Verbesserungen und liegt den Epson-Scannern künftig bei.

Alle Funktionen des GT-6000 werden vom Programm voll unterstützt. Dabei können unter anderem Auflösung, Farben, Abtastung, Helligkeit und Kontrast an die einzelnen Vorlagen angepasst werden. Ebenfalls stehen Filter für Pallettensubstitution, Farbtiefe, Graustufen und Farbauszüge zur Verfügung. Ein eigener Bildeditor erlaubt die Nachbearbeitung der gescann-

ten Vorlage, kann aber von seiner Funktionsvielfalt her kaum mit ausgewachsenen Grafik- und Bildbearbeitungsprogrammen mithalten. Epson liefert zusätzlich noch das OCR-Programm „ED-Read“. In Tests mit verschiedenen Schriftvorlagen lieferte die Texterkennung befriedigende Ergebnisse. Die mitgelieferten Fonts reichen jedoch für den Anfang nicht aus, per Lernfunktion müssen sie erst stark erweitert werden, bevor sie dann sehr gute Ergebnisse liefern.

Beide ED-Programme haben eine optisch recht ansprechende Oberfläche, die Benutzerführung könnte aber besser sein.



Epson bietet sogar eine OCR-Software an, die gedruckte Schriftvorlagen einlesen kann, sobald das Programm den jeweiligen Schrifttyp gelernt hat.



Dank der hohen Auflösung wirken die Scans fotorealistisch.

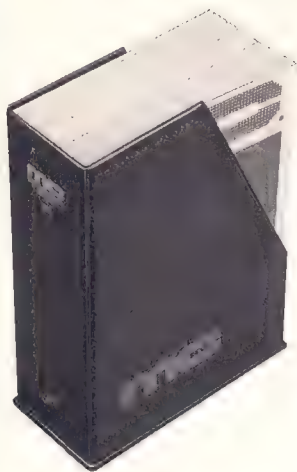
Der Bildaufbau der jeweiligen Menüs ist etwas langsam. Ansonsten beherrscht Ed-Scan die Formate IMG, PCX, CUT und TIF. Im Praxistest hatte der GT-6000 beim Lesen der mc-Paperdisk keinerlei Mühe. Im Schwarz/Weiß-Modus bei einer Auflösung von 300 dpi erledigte er seine Aufgabe schnell und fehlerfrei.

Resultat:

Der Epson GT-6000 ist ein sehr guter 600 dpi Farbscanner, der aufgrund seines günstigen Preises der farblosen Konkurrenz wohl schwer zu schaffen macht. Das Scan-Programm taugt für den Alltag, wenn es auch nicht allen künstlerischen Ansprüchen genügt. Die mitgelieferte OCR-Software erhöht den Gebrauchswert des Gerätes.

mc-Spot

Name:	Epson GT-6000
Preis:	Rund 4000 Mark
Hersteller:	Epson, 4000 Düsseldorf
Bauart:	Flachbettscanner
Vorlagengröße:	Bis DIN-A4
Gewicht:	9 kg
Auflösung:	600 dpi
Farben:	16 777 216
Graustufen:	Bis 256
Hardwarevoraussetzungen:	PC mit 640 KByte Arbeitsspeicher, Festplatte, MS-DOS
Interface/Anschlußart:	parallel, seriell, SCSI (optional)
Software:	ED-Scan, ED-Read
Grafikformate:	IMG, TIFF, PCX, CUT
Oberfläche:	DOS
Eignung für Paperdisk:	Sehr gut



Im praktischen Sammelordner bleibt Ihre **mc** stets griffbereit

mc-Sammelordner aus rotem Kunststoff für alle Hefte eines Jahrgangs. Das Selbstklebe-Etikett mit der Jahreszahl wird mitgeliefert.

Den Sammelordner erhalten Sie direkt vom Franzis-Verlag.

● Gegen Überweisung von DM 19.50 (DM 16.50 + DM 3.- Porto) auf unser Postgirokonto Nr. 813 75-809 Postgiroamt München (BLZ 700 100 80)

mit Hinweis „**mc**-Sammelordner 1991“ (bzw. welches Jahreszahl-Etikett Sie wünschen).

● Gegen Zusendung eines Schecks (DM 19.50).

● Gegen Rechnung.

Sofort nach Eingang Ihrer Bestellung senden wir Ihnen den Sammelordner zu.

Franzis'

Franzis-Verlag GmbH
Vertriebs-Service
Karlstraße 41
8000 München 2
Tel. 0 89/51 17-2 79/-2 40

TESTLABOR



American Way of Color

Der Howtek Personal Color Scanner

Im schlichten (typisch amerikanischen?) Kastendesign macht der „Personal Color Scanner“ von Howtek von außen nicht viel her. Doch das von Techex (Taufkirchen) vertriebene Gerät erfaßt bei einer maximalen Auflösung von 300 dpi immerhin bis 256 Graustufen oder über 16 Millionen Farben (Real-Color-Modus). Somit sieht das Scannerbild nicht mehr nur wie eine billige Kopie der Farbvorlage aus – dem professionellem Fotorealismus steht eigentlich nur noch die begrenzte Auflösung entgegen. Der Howtek wird mit zwei Handbüchern, Software, passenden Kabeln und der Schnittstellenkarte geliefert. Hürde 1: Die Handbücher sind in Englisch. Hürde 2: Der Einbau der Schnittstellenkarte: Hier rät das Handbuch lediglich, daß man die Karte in den Rechner einbauen muß (ach !), wobei man vorher die Jumper richtig einstellen soll (soso). Die „richtige“ Jumperstellung bleibt leider der Experimentierfreude des Anwenders überlassen... Einfacher gestaltet sich die Installation der Scannersoftware. Der Inhalt der mitgelieferten Diskette wird per Installationsprogramm in ein Verzeichnis

der Festplatte kopiert. Das Scan-Programm heißt sinnigerweise „Scan-it“. Es erkennt selbstständig, ob ein Targa-, Atvta- oder VGA-Grafiksystem im PC steckt, womit für den Anwender die mühsame Einbindung der richtigen Treiber entfällt. Als Ausgabeformate be-

zeichnung, Rasterbild, Foto...) angepaßt wird.

Zur vorherigen Beurteilung gibt es eine Preview-Funktion (Prescan genannt), mit der die Vorlage zunächst grob und schnell eingescannt wird, um Ausschnitt und Scanmodi zu beurteilen. Weiterhin läßt sich ein Bild mit dem Howtek im BinärfORMAT scannen, wobei die einzelnen Farbsättigungen von Rot, Grün und Blau noch getrennt eingestellt werden können. Ebenfalls wählen läßt sich die Bildschärfe, wobei die Ergebnisse vom besonders scharfen Bild bis zu künstlerischen Ergebnissen mit Pastell- und Weichzeichner-Effekten reichen können.

Ausgezeichnet sind die Scan-it-Fähigkeiten bei der Farbkorrektur:



Kaum zu glauben: Trotz geringerer Auflösung (300 dpi) bringt der Howtek tadellose Ergebnisse

herrscht das Programm Scan-it TIFF, SIM, PCX, TGA und GIF. Einen positiven Eindruck hinterläßt die Online-Hilfefunktion: Scan-it bietet zu jedem angewählten Punkt einen kleinen Erläuterungstext. Das Programm unterstützt natürlich sämtliche Funktionen und Eigenschaften des Scanners: Die stufenlose Einstellung von Auflösung, Kontrast oder Helligkeit. Oder auch die unterschiedlichen Scanmodi, mit denen der Scanvorgang optimal auf die Vorlagenart (Strich-

tur: So lassen sich die Farben des Bildes soweit verändern, daß beim Ausdruck über einen Farbdrucker exakt jene Farben wiedergegeben werden, welche die Vorlage besaß. Dies erfordert aber Kenntnisse aus dem Druckgewerbe sowie Geduld, denn die Farbmischung gelingt selten im ersten Versuch.

Resultat:

Für jene Farbscans, bei denen eine Auflösung bis zu 300 dpi ausreicht, ist der Howtek Perso-

mc-Spot

Name:
Howtek Personal Color Scanner

Preis:
Rund 4000 Mark

Hersteller:
Howtek

Anbieter:
Techex, 8028 Taufkirchen

Bauart:
Flachbettscanner

Vorlagengröße:
Bis DIN-A4

Gewicht:
8,3 kg

Auflösung:
300 dpi

Farben:
16 777 216

Graustufen:
Bis 256

**Hardware-
voraussetzungen:**
PC mit 640 KByte Arbeitsspeicher,
Festplatte, MS-DOS

Interface/Anschlußart:
parallel

Software:
Scan-It

Grafikformate:
TIFF, SIM, PCX, TGA, GIF

Oberfläche:
DOS

Eignung für Paperdisk:
sehr gut

nal Color Scanner das optimale Gerät. Die Scan-Software besitzt viele nützliche Funktionen, ist aber etwas umständlich zu bedienen. Die vielen Modi erlauben eine feinfühligste Abstimmung des Scanvorganges, so daß mit ein wenig Übung auch künstlerische und anspruchsvolle Grafiken kein Problem sind. Wermutstropfen ist die extrem schlecht dokumentierte Schnittstellenkarte. So etwas sollte bei einem 4000-Mark-Gerät nicht vorkommen.



Leistung auf den Punkt gebracht: Der ScanMaker-600 Z von MICROTEK



In puncto Leistung ist der Gepard unschlagbar. Genauso wie Kreative, die sich schon heute für einen Scanner von morgen entscheiden. Beispielsweise für den Farbscanner ScanMaker-600 Z von MICROTEK - er ist leistungs- und zukunftsorientiert.

Warum? Weil er die gesamte Anwendungspalette vom Farbbildbereich über Graustufenverarbeitung bis hin zu Strichzeichnungen abdeckt und Ausbelichtungen von mehr als 2.500 dpi ermöglicht. Weil er mit seinen 16,8 Millionen Farben für brillante Darstellungen mit fast unbegrenzten Nuancen sorgt. Weil



durch die mitgelieferte Bildverarbeitungssoftware PhotoStyler auch auf dem PC das Verarbeitungsniveau des MAC erreicht wird.

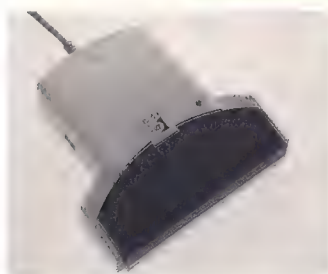
Daß der ScanMaker-600 Z auch noch besonders servicefreundlich ist, interessiert Sie wegen seiner technischen Zuverlässigkeit an dieser Stelle vielleicht weniger.

MICROTEK
Scanner · Software · Support

NEUMÜLLER
MESS- u. DATENTECHNIK

Neumüller Mess- und Datentechnik GmbH, Eschenstr. 2,
8028 Taufkirchen, Tel: (0 89) 61 20 80, FAX: (0 89) 61 20 82 48

Bitte wenden Sie sich an unsere Abteilung "Peripherie/Fachhandel" unter 089/61208-284 /259



Hand- langer

Logi Scanman Modell 256

Der handliche Logi-Scanner macht mit seiner Auflösung bis zu 400 dpi und seinen 256 Graustufen durchaus den Flachbettscannern Konkurrenz, zumal er mit rund 1200 Mark auch deutlich billiger ist. Natürlich kann der „Scanman Modell 256“ als Handscanner in der Breite nur maximal 105 mm der Vorlage in einem Durchgang abtasten, doch seine Scanner-Software kann diese Bildstreifen mittlerweile wie ein Puzzle zusammensetzen – bis zur DIN-A4-Größe, womit der wesentliche Bauart-Nachteil der Handscanner ausgeräumt wäre. Allerdings läßt sich auf diesem Wege noch nicht so komfortabel scannen wie mit dem Flachbettscanner.

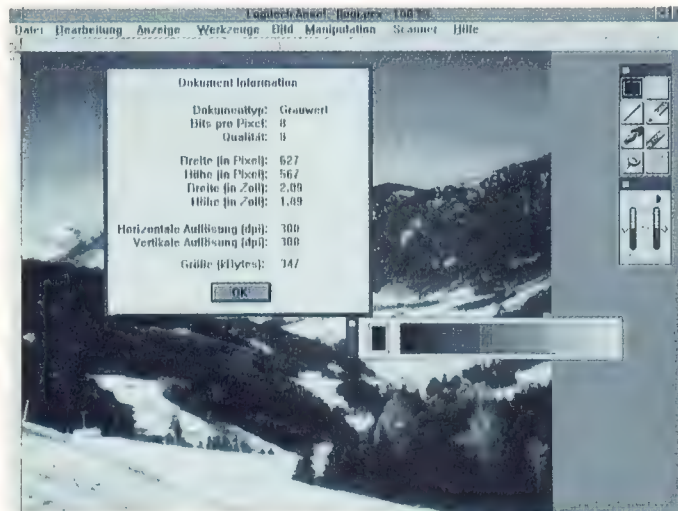
Der Logi wird mit Schnittstellenkarte, Software und zugehörigen Handbüchern geliefert. Leider ist auch hier die Installation der Steckkarte für einen Laien nicht ausführlich genug erklärt. Dafür ist aber immerhin die Dokumentation in Deutsch. Der Scanner wird an der halblangen Steckkarte angeschlossen, die für 8- und 16-Bit-Steckplätze ausgelegt wurde (was zwei zusätzliche Interrupts bringt). Eine schnellere Datenübertragung wird damit jedoch nicht erreicht.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Scannern muß für den Scanman noch ein Gerätetreiber in die CONFIG.SYS eingebunden werden. Gleich zwei Programme werden von Logi für den Scanner mitgeliefert. Das erste ist ein puritanisches Scan-Programm: Mit ihm kann man wirklich nur scannen und das Bild anschließend abspeichern. Dafür läuft es unter DOS und benötigt wenig Speicher. Gedacht ist es für jene, die ohnehin die Bildbearbeitung mit ihren gewohnten Werkzeugen und Spezialprogrammen erledigen wollen.

Wer aber noch keine Grafik- und Bildbearbeitungssoftware besitzt, kann sich dem Logi-Programm „Ansel“ anvertrauen: Das umfangreiche Scanprogramm läuft unter Windows 3.0 und zeigt schon bei der Installation, daß es einfach zu bedie-

nen. Trotzdem bleibt zu überlegen, ob für Anwendungen, die solche hohen Auflösungen und DIN-A4 erfordern, nicht doch ein Flachbettscanner das komfortablere Gerät ist. Wer ohnehin nur ab und zu einen Scanner benötigt – dann aber gute Resultate verlangt – fährt natürlich mit einem platzsparenden und preiswerten Handscanner wie dem Logi besser.

Der Logi-Scanner kann übrigens vor dem Scannen auf einer grauen Fläche kalibriert werden, um eine möglichst gleichmäßige Graustufenverteilung zu erreichen. Die Tests zeigten, daß der Scanman im Gegensatz zu den anderen Flachbettscannern die Abstufung der Grautöne etwas ungenauer vornimmt – ein Opfer der Miniaturisierung der Optik. Das Einscannen der MC-Paperdisk fällt mit ei-



Erstaunliche Ergebnisse für einen Handscanner liefert der Scanman 256. Er nimmt es aber nicht so genau, wie ein Flachbett-Modell.

nen ist. Ansel wurde auf den Scanman abgestimmt, unterstützt also alle Eigenheiten des Scanners. Direkt aus dem Programm lassen sich nicht nur sämtliche Einstellungen wie Helligkeit, Kontrast oder Auflösung verändern, sondern die gescannten Bilder auch gleich nachbearbeiten.

Am auffälligsten ist natürlich die Ansel-Funktion, mehrere von den schmalen Scan-Bildern, die das Handmodell liefert, zu

nein Handscanner natürlich nicht so leicht, wie mit einem Flachbettscanner. Wer jedoch eine ruhige Hand hat, kann auch noch bei einer hohen Auflösung von 300 dpi erfolgreich scannen.

Resultat:

Der „Scanman Modell 256“ ist ein ausgezeichneter Handscanner – zumal er 400 dpi, 256 Graustufen und DIN-A4 reali-

mc-Spot

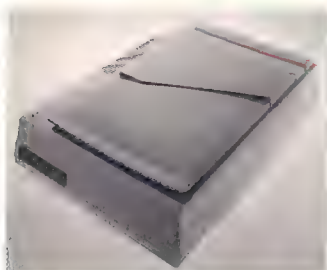
Name:	Scanman Modell 256
Preis:	Rund 1200 Mark
Hersteller:	Logitech S.A.
Anbieter:	Logi GmbH, 8000 München
Bauart:	Handscanner
Vorlagengröße:	Max. 105 mm Breite
Gewicht:	300 g
Auflösung:	Bis 400 dpi
Farben:	nein
Graustufen:	Bis 256
Hardware-voraussetzungen:	PC mit 640 KByte Arbeitsspeicher, Festplatte, MS-DOS
Interface/Anschlußart:	Über Steckkarte
Software:	Ansel, Scan
Grafikformate:	TIFF, PCX, BMP, EPS
Oberfläche:	Windows 3.0
Eignung für Paperdisk:	gut

EXZELLENT

RICs Monitore werden von professionellen Leuten unter härtesten technischen Vorgaben hergestellt, um Ihnen die hochauflösenden Bildschirme und natürlichen Farben zu liefern, die Ihrem Erfolg voran helfen.



RIC ELECTRONICS CO., LTD.
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.



Hochauflöser

Der Ricoh RS-632 bringt es auf 2540 dpi

Rein äußerlich würde man den schlichten RS-632 von Ricoh eher zu den Billig-Scannern zählen. Doch schon an den Schnittstellen läßt sich erkennen, daß dieses Gerät eher für den professionellen Einsatz gedacht ist. So werden auf der Rückseite zusätzlich zur bidirektionalen/parallelen Schnittstelle noch zwei SCSI- und ein ADF-Anschluß geboten. Letzterer ist für das Arbeiten mit automatischem Einzelblatteinzug vorgesehen. Die maximale Auflösung des Scanners liegt bei ungewöhnlich hohen 2540 dpi, wobei es allerdings die mechanische Scanner-Optik nur auf 600 dpi bringt – die restliche Auflösung resultiert aus einer Interpolation per Software. Serienmäßig unterscheidet der Ricoh bis zu 256 Graustufen. Auch der RS-632 wird komplett geliefert: Schnittstellenkarte, Anschlußkabel, das Scan-Softwarepaket „ProImage“ und Handbücher für Hard- und Software – und alles in deutsch, wenngleich auch mit haarsträubenden Übersetzungen aus dem Englischen versetzt. Lediglich die umständliche und unklare Einbauanleitung der Schnittstellenkarte ist in englisch. Vor-

kenntnisse sind also erforderlich. Erheblich einfacher ist dagegen die Installation der Software. Sie benötigt die Benutzeroberfläche Windows. ProImage ist leicht zu bedienen, die einzelnen Funktionen erklären sich nahezu von selbst. Offene Fragen werden vom Handbuch sehr detailliert beantwortet. Vom Programm werden alle Funktionen und Eigenschaften des Scanners voll unterstützt. Auflösung, Helligkeit, Kontrast, Bild- und Seitenformat, Rastertyp bei der Ausgabe, Gamma- und Schwellenwert lassen sich einzeln einstellen

und dann für später sogar speichern.

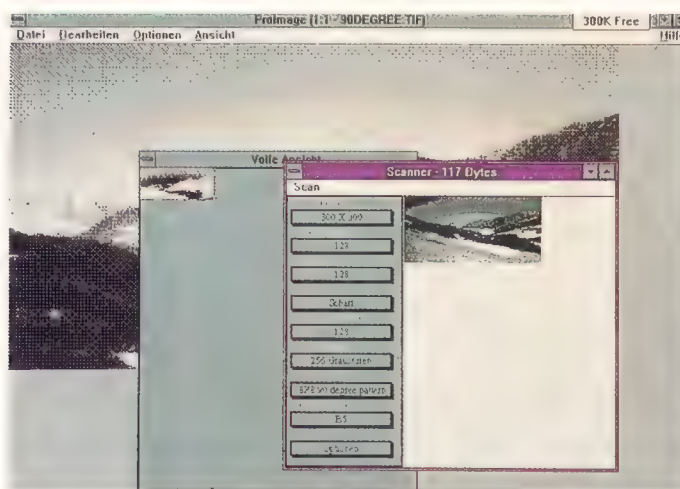
Die hohe Auflösung steht nicht nur auf dem Papier, tatsächlich lassen sich die Bilder mit hoher Präzision einlesen – und nach der Bearbeitung ohne große Qualitätsverluste an eine 2540 dpi Linotronic zum Fotosatz weitergeben. Die grafischen Werkzeuge von ProImage sind zufriedenstellend, alle typischen Grundfunktionen eines Zeichen- und Malprogramms sind vorhanden. Das Programm arbeitet mit Grafikdaten im TIFF-Format, stellt aber zur Ausgabe zusätzlich noch die

Formate BMP, PCX, MSP und sogar EPS (Postscript) zur Verfügung.

Resultat:

Der Graustufenscanner von Ricoh ist etwas für Anspruchsvolle, die hochwertige Scan über eine potente Computeranlage verfügen besitzen und den Bedarf an höchst genauen Scans haben. Wer lediglich 300 dpi für spätere Ausdrücke auf einem Laserdrucker benötigt, ist mit einem preiswerteren Gerät besser bedient. Bei großen Bildern mit hoher Auflösung sinkt allerdings die Verarbeitungsgeschwindigkeit drastisch – ein schneller Rechner wäre bei diesen Megabyte-Orgien vonnöten.

Udo Reetz/rm



Lobenswert: ProImage (oben) ist eine komfortable Scan-Software, mit dessen Unterstützung der Ricoh exquisite Ergebnisse (unten) liefert.



mc-Spot

Name:	Ricoh RS-632
Preis:	Rund 4000 Mark
Hersteller:	Ricoh
Anbieter:	BAC, 4500 Osnabrück
Bauart:	Flachbettscanner
Vorlagengröße:	Bis DIN-A4
Gewicht:	12 kg
Auflösung:	600/2540 dpi
Farben:	nein
Graustufen:	Bis 256
Hardwarevoraussetzungen:	PC mit 640 KByte Arbeitsspeicher, Festplatte, MS-DOS
Interface/Anschlußart:	parallel, SCSI
Software:	ProImage
Grafikformate:	TIFF, PCX, MSP, PCX, EPS
Oberfläche:	Windows 3.0
Eignung für Paperdisk:	sehr gut

ProSoft Preise liegen richtig!

Tel. 02 61 / 40 47-1 Fax 02 61 / 40 47-252

Günstige Möglichkeiten der Finanzierung durch Ratenkredit. Fordern Sie Unterlagen an.

Wonderlite® Computer

Wonderlite® 286 - 12 MHz Baby
Intel 80286, 6/12 MHz (16 MHz Landmark)
Sockel f 80287 vorh., 1 MB Hauptspeicher,
(bis 4 MB on board), Baby-Gehäuse, Echtzeituhr, paral., ser.,
Schnittst., 1 Disklw., 1,2 MB, AT-Bus-Contr., Herkules komp.
Grafikkarte, MF-Tastatur, 14" Flat-Screen-Monitor und Textverarbeitung Klartext **848.-**
286 - 16 MHz (Ausstattung wie oben) **898.-**
286 - 20 MHz (Ausstattung wie oben) **948.-**
286 - 25 MHz (Ausstattung wie oben) **1048.-**
286 - 25 MHz Cache 16 (Ausstattung wie oben) **1148.-**

Wonderlite® 386 SX 20 MHz Baby
CPU 80386 SX-20, 2 MB Hauptspeicher,
(bis 8 MB on board), Sockel für 80387 SX,
Echtzeituhr, parallele und serielle Schnittstelle, 1 Diskettenlaufwerk 1,2 MB, AT-Bus-Kontroller, Herkules komp. Grafikkarte, 14" Flat-Screen-Monitor, Baby-Gehäuse, MF-Tastatur, u. Textverarbeitung Klartext **1398.-**

Wonderlite® 386 SX 25 MHz Baby
CPU 80386 SX-25, 2 MB Hauptspeicher,
(bis 8 MB on board), Sockel für 80387 SX,
Echtzeituhr, parallele und serielle Schnittstelle, 1 Diskettenlaufwerk 1,2 MB, AT-Bus-Kontroller, Herkules komp. Grafikkarte, 14" Flat-Screen-Monitor, Baby-Gehäuse, MF-Tastatur u. Textverarbeitung Klartext **1598.-**

Aufpreis für Tower-Gehäuse **200.-**
Aufpreise für Festplatten:
40 MB **400.-** 120 MB **900.-**
80 MB **680.-** 210 MB **1400.-**

Wonderlite® 386 - 25 Desktop
CPU 80386, 25 MHz, 4 MB Hauptspeicher
Sockel für Coproz. vorh., 2 Diskettenlaufwerke
1,2 MB und 1,44 MB, serielle, parallele Schnittst., 1 Gameport,
80 MB Festplatte (Interl. 1:1), VGA-Grafikkarte
1 MB Speicher, VGA-Monitor, MF-Tastatur, Maus **3398.-**

Wonderlite® 386-25 Cache 64 Desktop
CPU 80386, 25 MHz, 64 kB Cache 20ns
Sockel für Coprozessor vorhanden, 4 MB
Hauptspeicher (maximal bis 8 MB) 2 Diskettenlaufwerke 1,2 MB
und 1,44 MB, 80 MB Festplatte (Interl. 1:1), serielle, parallele
Schnittst., 1 Gameport, VGA-Grafikkarte, 1 MB
1024x768, VGA-Monitor, MF-Tastatur, Maus **3498.-**

Wonderlite® 386-33 Cache 128 Tower
CPU 80386, 33 MHz, 4 MB Hauptspeicher
(bis 16 MB), inkl. Coproz. Cyrix 83c
8 kB internal Cache, 128 kB external Cache, par., ser. Sockel
1 Gameport, 2 Diskettenlaufwerk, 1,2 MB u. 1,44 MB, 116 MB Festplatte
(Interl. 1:1), VGA-Grafikkarte, 1 MB, 1024x768,
VGA-Monitor, MF-Tastatur, Maus, DR Dos 5.0 **4798.-**

Wonderlite® 386-40 Cache 128 Tower
CPU AMD 386-40, 4 MB Hauptspeicher, 128 kB
MemoryCache, par. und ser. Schnittstelle,
Gameport, Laufwerke 1,2 MB u. 1,44 MB, 116 MB Festplatte,
(Interl. 1:1) inkl. VGA-Karte, 1 MB
VGA-Monitor, MF-Tastatur, Maus **4498.-**

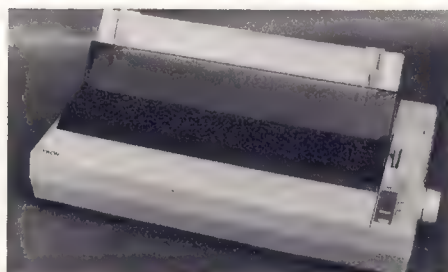
Wonderlite® Notebook 60 MB

80386 SX-16 MHz, 2 MB Hauptspeicher, max. bis 4 MB, Sockel f.
Coproz. vorh., 1,44 MB Diskettenlaufwerk, 60 MB HDD, par./ser.
Schnittst., Mausport, LCD-Backlight-Display, VGA-Auflösung
(640x480), 16 Graustufen, ext. Erweiterungsport (ISA komp.),
ext. Anschlüsse f. VGA-Monitor u. Tastatur, 27,9x14,7x5,0cm,
Gewicht: 2,85 kg, Optional: internes Modem
zus. Akku Lader f. Autoanschluss, 1,2 MB FDD **5498.-**

Wonderlite® 386 SX Laptop

Intel 80386-SX, 16 MHz, 2 MB Hauptspeicher, max. bis 6 MB, 1,44 MB
Diskettenlaufwerk, 40 MB Festplatte 18 ms, LCD-Backlight-
Display, VGA-Auflösung (640x480) u. 16 Graustufen, Anschlüsse
f. ext. VGA-Monitor u. Tastatur vorh., inkl. Netzteil und Akku
(Betrieb mit Akku ca. 3 Std.)
zusätzlicher Akku optional **3998.-**

Mann, ist der BREIT, ejh!



Epson LQ 1010 DIN A3 Drucker LQ-1050 komp. **798.-**
CSF für LQ 1010 **288.-**

Coprozessoren

Intel Co-Prozessoren					
80287XL	8-12 MHz	198.-	80387SX	16 MHz	328.-
80387SX	20 MHz	348.-	80387	20 MHz	478.-
80387	25 MHz	498.-	80387	33 MHz	538.-
Cyrix Co-Prozessoren					
80287	Taktfrequenz bis 20 MHz	168.-			
80387	25 MHz	398.-	80387SX	16 MHz	248.-
80387	33 MHz	408.-	80387SX	20 MHz	258.-
80387	40 MHz	448.-	80387SX	25 MHz	298.-

Sound Blaster

Sound Blaster Pro inkl. CD-ROM-Laufwerk **1598.-**
Sound Blaster Karte **298.-**
MIDI-Anschluß und Voyetra Sequenzer Plus **198.-**

Canon BJ-10 e

der Drucker zum Laptop, 1,8 kg, 310x216x48 mm **698.-**
Zusatzakku **118.-** CSF für 30 Blatt **148.-**

Canon ION PC-Kit

Still-Video-Kamera inkl. Software u. Karte, fotografieren, über den
PC die Bilder direkt in DTP-Programme einbinden oder auch
verbessern, keine Entwicklungszeiten! PCX, TIF, BMP
u. a. Bildformate, Videoanschluss für TV, dt. Handbuch **2998.-**

Wonderlite® 486-33 Cache 128 Tower
Intel 486-33, 4 MB Hauptspeicher, (bis 16 MB
on Board), numerischer Coproz. auf CPU
integriert, 8 kB Cache in der CPU, zus. 128 kB Memory Cache,
paral., ser. Schnittst., 1 Gameport, 2 Disklw. 1,2 MB und
1,44 MB, 80 MB Festplatte (Interl. 1:1), VGA-Grafikkarte, 1 MB,
1024x768, VGA-Monitor
MF-Tastatur, inkl. Maus **4998.-**

Wonderlite® 486-33 Cache 128 Jumbo
Intel 486-33, mit 8 MB Hauptspeicher, (maximal
bis 16 MB), numerischer Coproz. auf CPU
integriert, 8 kB Cache in der CPU, zus. 128 kB Memory Cache,
12 Slots, paral., ser. Schnittst., 1 Gameport, 2 Disklw. 1,2 MB
und 1,44 MB, 209 MB Festplatte (Interleave 1:1), VGA-Grafik-
karte m. 1 MB, VGA-Monitor,
MF-Tastatur, inklusive Maus **7998.-**

Wonderlite® 486-33 Cache 256 EISA
80486-33 MHz, EISA-Bus, 8 MB on Board
(bis 64 MB on Board) 256 kB Cache, Tower
Sockel f. Weiteit-Coproz., 8 Slots (32 Bit), ser. paral. Schnittst.
2 Diskettenlaufwerk, 1,2 MB u. 1,44 MB, 330 MB HP-SCSI-Festpl., EISA
BusTek-Contr., Speedstar VGA-Karte, 1 MB
VGA-Multiscan-Monitor, MF-Tastatur, Maus **12998.-**

Wonderlite® 486 SX 20 Cache 256
486 SX 20 Mhz, 256 kB Cache, 4 MB Ram
Tower, Sockel f. Coproz., ser. paral. Schnitt-
stelle, Gameport, 2 Laufw 1,2 MB u. 1,44 MB, 80 MB Festplatte
(Interl. 1:1), VGA-Karte, 1 MB, 1024x768
inkl. VGA-Monitor, MF-Tastatur und Maus **4598.-**

Festplatten

MC 9/91

Conner:					
CP 3204	209 MB	1398.-	CP 30104	116 MB	898.-
CP 3004	42 MB	398.-			
Maxtor 7080 A	80 MB	658.-			
Seagate:					
ST-138 A	32 MB	298.-	ST-157 A	49 MB	408.-
ST-1126 A	111 MB	1278.-	ST-1144 A	124 MB	848.-
ST-1201 A	177 MB	1348.-	ST-1162 A	143 MB	1278.-
ST-1239 A	210 MB	1318.-			
ST-238 R	32 MB	418.-	ST-277 R-1	65 MB	538.-
ST-296 N	84 MB	648.-	ST-1096 N	83 MB	738.-

Grafikadapter

V7 VGA 1024i, 512 kB	458.-	EIZO MD-B10	478.-
Genoa VGA 6400	278.-		

VGA 8822 16-bit	512 kB Tseng Lab	248.-
VGA 8514 A 16-bit	1 MB Tseng Lab	348.-
Trident MVGA 2000	Interlace schaltbar 1 MB	248.-
Speedstar VGA plus	1 MB, Tseng ET4000-Chip	448.-

Monitore

NEC Multisync 2 A SSI	1058.-	NEC Multisync 3 D SSI	1348.-
NEC Multisync 4 D SSI	2378.-	NEC Multisync 5D	4448.-
EIZO 9060 SZ (14")	1548.-	EIZO 9070 SZ (16")	2098.-
Sony 1420	998.-	Sony 1402 E/S	1098.-
Sony 1404 S	Neu! SSI 1548.-	Hitachi 14 VMX	1098.-

Mäuse und Scanner

Logi CA Mouse dt. (Bus/seriell oder PS/2)	208.-
Logi S9 Mouse Bus	158.-
Microsoft Mouse (Bus oder Seriell)	278.-
A4-Tech Mouse	48.-
Logi Scan Man Modell 32 (32 Graustufen)	318.-
Logi Scan Man Modell 32 (inkl. Image In)	598.-
Cameron Handy-Scanner (Typ 10) + Handy Reader	578.-
A4-Tech Color-Scanner inkl. Software	598.-
A4-Base II Datenbank für Color-Scanner	98.-
A4-Tech AG 256 Graustufen-Scanner inkl. Software	398.-
A4-Tech S/W-Scanner inkl. Software	248.-

Ferrari-Fax NEU! NEU! NEU!

Postzugelassene Fax-Karte, 4800 - 9600 Baud, inkl. Software
für Windows, Novellserver (optional), dt. Handbuch **1498.-**

Laserdrucker

HP-Laserjet III P	2498.-	HP-Laserjet III	3798.-
Epson EPL 7100			2148.-
Epson EPL 7100 mit 2 MB			2448.-
Epson EPL 7500 mit Postscript			4298.-

Epson

LX-400	378.-	CSF LX-400	148.-
LQ-200	598.-	CSF LQ-400	158.-
LQ-450	728.-	CSF LQ-550	188.-
LQ-850+	1298.-	LQ-860	1598.-
LQ-1050+	1498.-	LQ-1060	1928.-
LX-850	518.-	LQ-2550	2848.-
FX-850	968.-	FX-1050	1188.-

Panasonic

KX-P 1123	598.-	KX-P 1124i	728.-
-----------	-------	------------	-------

Hewlett Packard

HP Deskjet 500	1078.-	Tintenpatrone	48.-
----------------	--------	---------------	------

NEC-Drucker

NEC P20	708.-	NEC P30	898.-
NEC P60	1178.-	NEC P70	1558.-

Star

LC 20 centr.	398.-	LC 200 Color	548.-
LC 24-10	568.-	LC 24-200	728.-
LC 24-200 Color	798.-	CSF 24-10 /24-200	228.-
CSF LC 20/LC 200	208.-	CSF LC 10	198.-

ProSoft GmbH

Zentrale: D-5400 Koblenz-Goldgrube
Bogenstraße 51 - 53
Postfach 207

ProSoft München
Theresienstraße 60
8000 München 2
(Schwabing)
Telefon 0 89/28 50 14
Telefax 0 89/28 11 39

ProSoft Köln
Am Vorgebirgstr 11
5000 Köln 51
(Zollstock)
Telefon 02 21/36 90 18
Telefax 02 21/36 24 24

Den größten Teil der hier angebotenen
Artikel erhalten Sie auch in den be-
freundeten Firmen:

Transmedia Computer GmbH
Lietzenburger Straße 54
1000 Berlin 15
Telefon 0 30/8 81 80 85
Telefax 0 30/8 81 38 21

Dresdner ProSoft GmbH
Dipl.-Ing. Körbitz
Tiergartenstraße 81
DDR-8020 Dresden
Tel. 0232 62 12 Fax 237 10 36
Telex 2 62 15
Ladengeschäft: Torgauer Str 24
8023 Dresden, Tel. 57 91 00

ProSoft Krippner GmbH
Hallesche Str. 35
O-7270 Delitzsch
Telefon 22 625
Filiale Leipzig (Leutzsch)
Jungfernhäuserstr. 7 - 9
O-7033 Leipzig
Telefon 45 11 302

Alle Preise zuzügl. Versandkosten. Lieferung per Nachnahme oder Vorkassenscheck. Prosoft liefert Original-Produkte der führenden Hersteller. Überzeugen Sie sich selbst durch Abholung der Ware in unseren Verkaufsstellen und Vorrätherräumen. Wir gewähren Ihnen bei Barzahlung (kein Scheck) 2 % Skonto auf alle Preise. Einige unserer Vorlieferanten liefern Produkte ohne die Seriennummer des Herstellers. In diesem Fall übernehmen wir anstelle der Herstellergarantie die unbeschränkte gesetzliche Gewährleistung. Bitte beachten Sie, daß nicht ständig sämtliche Ware vorrätig ist. Rufen Sie an. Preisänderung und Irrtum vorbehalten.

TESTLABOR

Programmierer-Paradies

Die Next-Station als Entwicklerwerkzeug



Wenn ein neuer Computer das Licht des viel umkämpften Hardwaremarktes erblickt, ist das erste, was man sich bei so einem System anschaut, die Hardware selbst. Im Falle des Next wurde bereits viel über sein Inneres geschrieben. Für Softwareentwickler viel wichtiger ist jedoch eigentlich die mitgelieferte Programmierumgebung, die im Falle einer Entwicklung auf einem neuen Computersystem über die Entwicklungsdauer und damit die Wirtschaftlichkeit eines Projekts entscheidet.

Zum anderen sollte man sich Gedanken machen, für wen der neue Computer überhaupt gedacht ist, um nicht die Software für einen Markt zu programmieren, der für diesen Computer eventuell gar nicht existiert. Im Falle des Next braucht man eigentlich nur einen Blick auf die Bedienoberfläche zu werfen. Wer den Next noch nicht live erleben durfte, und sich vorerst mit Prospekten begnügt

schlichtweg ein Computer sein, den man leicht bedienen kann, und der einen Anwender nicht mit seinem ganzen Betriebssystem-Müll belastet. Schließlich will man ja auch nicht Meldungen über System-Check und Aufwärmphasen über sich ergehen lassen, wenn man morgens ein Brot toastet.

Außerdem ist der Next von Haus aus netzwerkfähig, und das ist genau der Punkt, auf den

Haus die Postscript-Interpreter-sprache eingebaut, so daß er die Hauptvoraussetzung für Desktop-Publishing erfüllt.

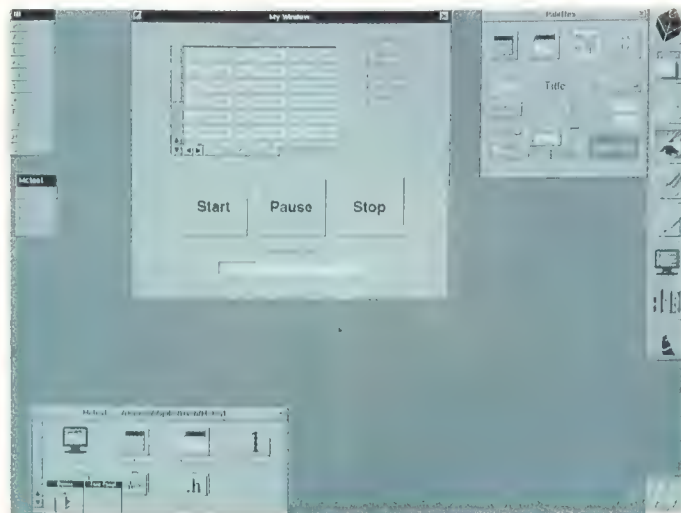
Alles in allem sind das Argumente, die auch Apple mit dem Macintosh für sich in Anspruch nimmt. Und wenn man sich in Erinnerung ruft, welche Firma Steve Jobs vorher großgezogen hat, nämlich Apple selbst, ist diese Marschrichtung von Next nur allzu logisch. Wahrscheinlich ist das auch einer der Gründe, warum Apple nicht schnell genug die Multitasking-Version ihres Macintosh-Betriebssystems liefern konnte. Jedenfalls ist der potentielle Käufer eines Next am ehesten ein Macintosh-Kunde.

Der Next hat allerdings das Problem eines jeden neuen Computersystems: Die erhältliche Software. In diesem Punkt sind der Macintosh, MS-DOS und sogar Atari ST und Amiga dem Next im Moment noch haushoch überlegen. Und da heißt sich die Katze in den Schwanz: Wenig Software bedeutet einen geringeren Kaufanreiz für einen Computer. Und wenige verkaufte Computer bedeuten für die Softwarefirmen einen geringeren Anreiz, Software zu produzieren und zu verkaufen. Eine Möglichkeit gibt es, diesen Teufelskreis zu durchbrechen, ohne sich gänzlich auf den guten Willen der Software-Entwickler zu verlassen: Software-Entwicklung auf einem neuen Computersystem muß so einfach wie möglich sein.

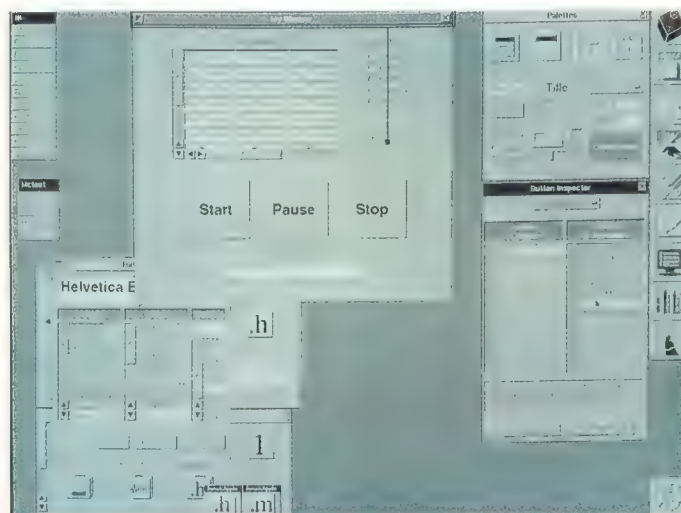
Gefragt ist der Programmierer

Aus der Sicht des Entwicklers bedeutet das zweierlei: Zum einen muß er mit möglichst geringem Aufwand vorhandene Software auf das neue System portieren können. Zum anderen muß es ihm einfach gemacht werden, neue Software zu programmieren.

Losgelöst von allen tollen Eigenschaften, die man dem Next nachsagt, ist das Gerät zunächst



Für den Programmierer am wichtigsten: Der Interface-Builder. Mit ihm werden komplette Benutzeroberflächen gestaltet.



Wenn die Oberfläche fertig ist, muß nur noch festgelegt werden, welche Aktionen die Objekte der Oberfläche auslösen.

Bevor man Software für einen neuen Computer schreibt, muß man sich mit zwei Eigenschaften dieses Systems auseinandersetzen: Zum einen sollte der zukünftige Entwickler wissen, welche Arbeit er sich beim Einarbeiten in eine neue Entwicklungsumgebung aufbürdet, sprich, wie einfach oder kompliziert die Entwicklungsumgebung bedient wird.

te, weiß ebenfalls, wo der Hase langläuft. Anwenderfreundlicher Computer und „interpersonal Computing“ sind die Stichworte, die man immer wieder im Zusammenhang mit dem Next hört. Der Next soll

Next selber in aller Deutlichkeit aufmerksam macht: Der Next ist auch dafür gedacht, daß ganze Gruppen möglichst effektiv an einem Problem arbeiten und es auch lösen. Nebenher ist in den Next von

Standard-Software leichtgemacht

FRANZIS

Wer die Vorzüge des integrierten Programmpakets Framework III kennenlernen und nutzen möchte, für den ist dies ein passendes Werk zur Einarbeitung.

Framework III

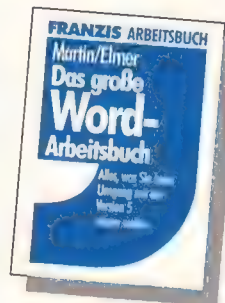
Effizientes Arbeiten durch Textverarbeitung, Datenbank, Tabellen, Integration, Kommunikation, Grafik. Von Alexander Janson. 1989. 406 Seiten, 71 Abbildungen, gebunden, DM 58,-
ISBN 3-7723-6782-8



Von den Grundlagen der Textverarbeitung bis hin zu professionellen Funktionen beantwortet dieses umfassende Werk alle auftretenden Fragen.

Das große Word-Arbeitsbuch

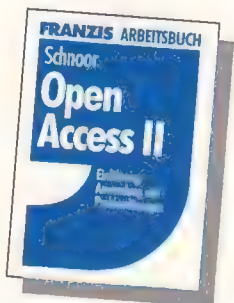
Alles, was Sie beim Umgang mit der Version 5 wissen wollen. Von Bernhard Martin; Harald Elmer. 1990. 400 Seiten, 162 Abbildungen, gebunden, DM 68,-
ISBN 3-7723-4101-2



Das Buch bietet dem Benutzer von Open Access II eine optimale Unterstützung, viele nützliche Tips und Hinweise sowie eine Vielzahl von Anwendungsproblemen und deren Lösungen.

Open Access II

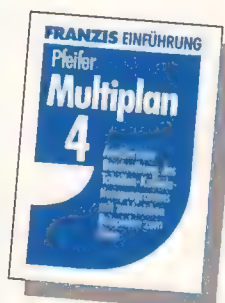
Einführung, Anwendung und Problemlösungen. Von Peter J. Schnoor. 1990. 256 Seiten, 157 Abbildungen, gebunden, DM 54,-
ISBN 3-7723-6703-8



Dies ist eine praxisnahe und schnelle Einführung in die Methode des zeitersparenden Rechnens.

Multiplan 4.0

Ausführliche Beschreibung des Tabellenkalkulationsprogramms mit zahlreichen Beispielen zum Üben. Von Andreas Pfeifer. 1989. 192 Seiten, 26 Abbildungen, kartoniert, DM 38,-
ISBN 3-7723-5163-8



Franzis-Fachbücher erhalten Sie in jeder Buch- und Fachhandlung

FRANZIS

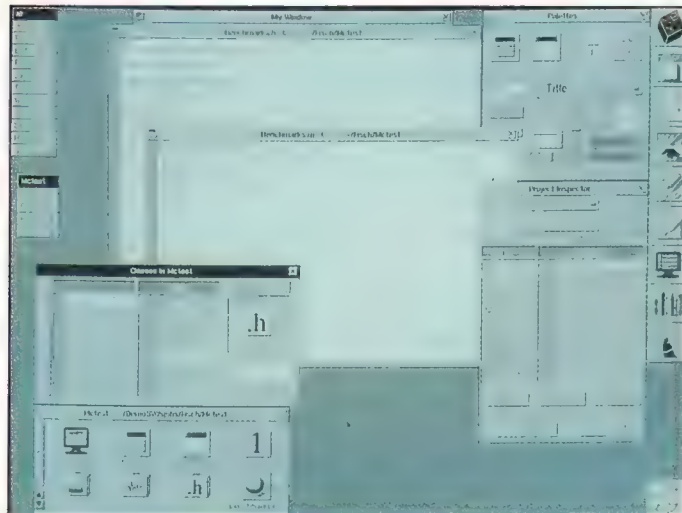
Franzis-Verlag, Buchvertrieb
Karlstr. 35, 8000 München 2
Telefon 089/51 17-2 85
Tag-und-Nacht-Service:
Telefax 089/51 17-379

**Für Ihre Bestellung
beim Verlag verwenden Sie
bitte die Bestellkarte
in diesem Heft.**

TESTLABOR

einmal nichts anderes als ein Unix-Computer. Das Mach-Betriebssystem, also das Next-Unix, ist ein spezielles Unix für Multiprocessing und verteiltes Programmieren, so daß ein Programm verteilt auf mehreren Computern abläuft. Unix auf ei-

halten ist der C-Compiler, Debugger, Werkzeuge für den eingebauten Signalprozessor sowie eine unglaubliche Menge an fertigen Demonstrationsprogrammen samt Source-Code und die komplette Dokumentation als Postscript-Files. Letzte-



Aus der gestalteten Oberfläche konstruiert der Next auf Wunsch dann die rohen Source-Codes in Objective-C.

nem Computer bedeutet gleichzeitig, daß die Haus- und Hof-Programmiersprache C ist. Und C unter Unix bedeutet, daß man einen großen Speicher für Programm und Daten zur Verfügung hat, wesentlich größer als der Arbeitsspeicher des Computers, denn Unix lagert bei Bedarf unbenutzte Daten auf die Festplatte aus. Um Segmente und 640-KByte-Speicher wie bei MS-DOS braucht man sich also überhaupt nicht zu kümmern. Und da der Next einen ANSI-C-Compiler mitgeliefert bekommt, läuft auf dem Next auch jedes ANSI-C-Programm.

Weiterhin bedeutet Unix auf dem Next, dank Netzwerkfähigkeit und Unix-eigenen Sicherheitsmaßnahmen, für Programmierer automatisch ein „interpersonal Computing“, also mehrere Programmierer arbeiten zusammen an einem Software-Projekt. Denn dazu wurde Unix eigentlich entwickelt. Der Clou ist beim Next, daß jeder Käufer dieses Computers ein komplettes Entwicklungssystem mitbekommt. Darin ent-

re entspricht allein für die Entwickler-Unterlagen rund 1300 Seiten bedruckten Papiers, wobei die Unix-Handbücher nicht mitgezählt sind. Leider gibt es dabei ein kleines Problem: Diese Software und Dokumentation verschlingt, wie man sich vorstellen kann, einiges an Platz auf der Festplatte. Deshalb wird das System von vornherein nur dann installiert, wenn man einen Next kauft, der eine mindestens 400 MByte große Festplatte besitzt. Die kleineren Platten hätten dafür keinen Platz.

Zum Aufrüsten: SCSI

Da der SCSI-Bus für die Festplatte herausgeführt ist, kann man sich im Falle einer Aufrüstung dieses Entwicklungspaket für rund 540 Mark nachkaufen. Bedenkt man den Preis des Programmers-Workshop für den Macintosh, eines OS/2-Entwicklungssystems oder einfach nur eines Quick-Compilers von Microsoft, ist dieser Nachkauf des Stapels ED-Disketten

(die mit den 4 MByte) geradezu geschenkt.

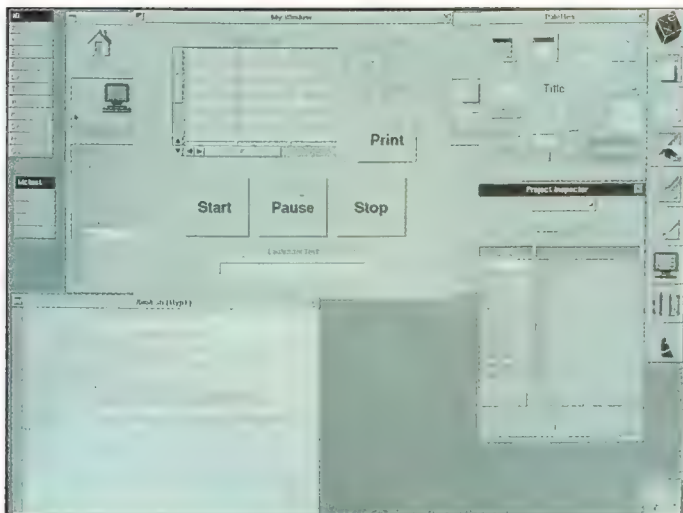
Erste Schritte in Next-Step

Das eigentlich faszinierende am Next ist allerdings nicht das Unix, sondern die darauf aufgesetzte grafische Benutzeroberfläche Next-Step. Nicht umsonst interessiert sich IBM höchstpersönlich für diese Oberfläche, so daß man für die RS 6000 mit dem IBM-eigenen AIX-Unix Next-Step kaufen kann. Verbunden mit Next-Step gibt es für Programmierer aber eine

blieb beim guten alten ANSI-C (siehe Kasten: „Objective-C“). Für Anhänger des Doppelplus gibt's noch eine Überraschung, denn der Compiler beherrscht auch C++. Um Objective-C kommt man allerdings nicht herum, sofern man die Next-Step-Oberfläche in Programme einbauen will, und das dürfte der Normalfall sein.

Komplette Bibliotheken

Es versteht sich fast schon von selbst, daß die kompletten Bibliotheken für die Next-Step-Oberfläche mitgeliefert werden, so daß man in der Hinsicht



Da offenbart sich das Unix-Herz des Next: Beim compilieren wird eine Unix-Shell geöffnet, in der dann der Compiler arbeitet.

Hürde. Next-Step beruht in seiner ganzen Struktur auf objektorientierter Programmierung. Wer also nicht schon vorher seine Programme aus Objekten aufbaute, muß sich in seinem Programmierstil umgewöhnen. Objektorientiertes Programmieren in Verbindung mit C läßt einen zunächst an die Sprache C++ denken. Aus verschiedenen Gründen ist das allerdings nicht die Haussprache vom Next. Die Wahl fiel auf Objective-C. Für Programierer, die noch nichts mit Objekten am Hut hatten, bietet Objective-C einen handfesten Vorteil: Zum normalen C wurde nur eine Handvoll neuer Syntax-Elemente hinzugefügt, alles andere

nichts selbst programmieren braucht. Aus der Sicht von Objective-C müssen diese sogar vorhanden sein, denn das Linken der verschiedenen Programme mit den Bibliotheken geschieht nicht während des Compilierens, sondern erst dann, wenn das Programm gestartet wird. Das hat einige weitere Vorteile, die Microsoft auch mit OS/2 und den „Dynamic Link Libraries“ immer wieder verkündet. Bei Objective-C gehört das Runtime-Linken zur Sprachphilosophie (siehe Kasten). Macintosh- und Windows-Programmierer werden jetzt mit Grauen an die unüberschaubare Anzahl von Funktionsaufrufen



PD-SERVICE-LAGE

Postfach 1743 * 4937 Lage/Lippe

FAX: 05232-4039 * BTX: *PD SERVICE#

Tel.: 05232-66912 (ügl. von 10-14 Uhr)

24-Stunden-Service über **Telefax** und **Bildschirmtext**

Wir liefern Ihnen stets die aktuellsten Versionen PD- und Shareware-Programme für IBM-kompatible PCs! z.B. für: MS-WINDOWS 3.0, UNIX, CAD, DTP, OS/2, NETZWERK, DFÜ, SPIELEN & LERNEN, sowie viele DEUTSCHE und INTERNATIONALE Programme, für fast alle Anwendungsbereiche

NEU: »Das Lage Journal Top-Programm« Buch m. Diskette 15,00 DM

Unsere Kopiergebühren:

5,25 Zoll Disketten 5,50 - 4,00 DM

3,5 Zoll Disketten 7,50 - 6,00 DM

Fordern Sie für 3,00 DM (in Briefmarken) unsere Katalogdisketten, mit unserem Super-Suchprogramm an

Zahlung per Vorausscheck, Nachnahme oder mit folgenden

Kreditkarten: **American Express, VISA, Euro-/Mastercard**

RAPID PROTOTYPING

Grafik LCD-Controller

- nur 5 Volt Versorgung
- negative Spannung und Frequenz über Software einstellbar
- über serielle Schnittstelle (bis 115 Kbaud) ansteuerbar
- alle 1, 2 und 4 Bit Typen von 240 x 128 bis 640 x 480 ansteuerbar
- Windows, Fonts, Pages + Grafikfunktionen
- einfacher Umstieg von Text-LCDs
- kompatibler Thermodrucker
- V25 CPU
- bis 64 Kbyte Displaymemory
- nur 5 x 18 cm groß, SMD-Technologie

Kundenspezifische Varianten auf Anfrage.

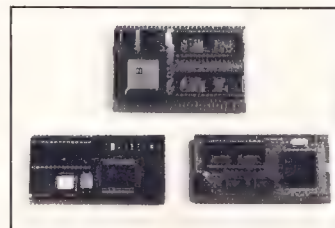
ModuNORM Scheckkartenrechner

CPU Module für 6303, 64180, V25, 80C166 + RTX-2000/1 ab DM 170,-
Grafikdrucker bis 30 Zeilen/sek.

- **LMI-Metacompiler:**
Z80/HD64180, 8086/88, 68000, 8080/85, 6502, 8096/97, 6303/6802, 68HC11, 8051/31/535, 1802, Z8, 6809, V25 + RTX-2000

- **SwissFORTH**, die intelligente Lösung für embedded controller
- **UR/FORTH** für OS/2 und DOS

CH: Telefon (055) 53 65 55



FORTH-SYSTEME
ANGELIKA FLESCH

Postfach 1103
D-7814 Breisach am Rhein
Telefon (076 67) 5 51
Telefax 076 67 / 555

denken, mit denen man das Aussehen eines Programms gestaltet. Diese gibt es beim Next natürlich auch. Der Unterschied zu den beiden genannten Systemen besteht darin, daß

man die Funktionen verwenden kann, wenn einem danach ist. Man muß sie für ein professionell aussehendes Programm aber nicht verwenden. Beim Next sollte man es sich sogar

abgewöhnen, die Funktionsaufrufe per Hand einzutippen. Die gute Entwicklerfee ist beim Next ein im Entwicklungssystem mitgeliefertes Programm namens „Interface Builder“.

Grob gesagt ist das Programm hauptsächlich ein Baukasten für Benutzeroberflächen (siehe Kästen „Der Interface Builder“). Fenster, Knöpfe, Texteingaben, alles wird im Interface-Builder

Objective-C

Selbst wenn man mit objektorientierter Programmierung noch nichts am Hut hat, gewöhnt man sich auf dem Next relativ schnell an diese neue Programmierart. Ermöglicht wurde das durch eine Sprache, die auf ANSI-C beruht und nur wenige neue objektorientierte Strukturen einführt: Objective-C. ANSI-C-Sources können direkt in Objective-C übernommen werden; objektorientiert wird man nur dort, wo es das Betriebssystem des Next fordert. Die erste Umgewöhnung ist für den Next-Einsteiger auch gleich die schwerwiegendste: Bei der objektorientierten Programmierung gibt es keine separaten Funktionen mehr, die irgend etwas mit irgendwelchen Daten anstellen, sondern nur noch Daten und Funktionen zusammen. Für jede Datenstruktur gibt es zugehörige Funktionen, die bestimmen, was mit den Daten passiert. Dieser Zusammenschluß von Daten und Funktionen ist das Objekt. Bei Objective-C nennt man die Funktionen eines Objektes „Methoden“. Ein lauffähiges Programm entsteht, indem verschiedene Objekte programmiert werden, die sich untereinander Nachrichten schicken. Die Nachrichten, oder auch Messages, die ein Objekt an ein anderes schickt, sind nichts anderes als die Namen der Methoden des empfangenden Objekts. Das Objekt, das eine Methode ausführen soll, vergleicht also die empfangene Message mit den Namen der vorhandenen Methoden und führt diese aus. Natürlich können den Methoden auch Variable übergeben werden, genau wie den Funktionen im normalen C. Als Parameter ist alles möglich, was sich im ANSI-C als Möglichkeit tummelt: Integers, Floating-Point-Variablen, Strings, Arrays und Strukturen. In Listing 1 sehen Sie zum Vergleich oben eine norma-

le Deklaration in ANSI-C. Die Funktion soll eine Linie zeichnen. Darunter ist die gleiche Deklaration für eine Methode in Objective-C. Die Doppelpunkte geben jeweils an, daß hier eine Variable übergeben werden soll. Die Schreibweise ist dabei extrem wichtig, denn die Doppelpunkte gehören mit zum Variablennamen. Die zweite deklarierte Methode unterscheidet sich deshalb für Objective-C von der ersten. Listing 2 enthält die Deklaration der Methode. Zwischen den geschweif-

```
- (short) liniex1:y1:x2:y2:
{
    short i;

    for (i = 0; i < 1000; i++) {
        /* ganz normaler C-Code */
    }
    [punkt zeichne:i :i];
    return (i);
}
```

ten Klammern steht ganz normaler ANSI-C-Code sowie weitere Messages an Objekte. Als Beispiel wird in der Zeile vor dem „return“ eine Message „zeichne:“ an ein Objekt „punkt“ geschickt. Wie im Text bereits gesagt wurde, ist Objective-C ein dynamisches System. Die lauffähigen Objekte werden also nicht während des Compilierens erzeugt, sondern erst dann, wenn das Programm gestartet wird. Dazu braucht das Programm eine Struktur, die sagt, wie das Objekt überhaupt aussehen soll. In Objective-C sind das die Klassen oder auch „classes“. Hier steht, welche Variablen dem Objekt zur Verfügung stehen werden und welche Methoden dieses Objekt hat. Erst zur Laufzeit werden dann die Variablen mit sinnvollen Werten gefüllt. Als Beispiel könnte man sich ein Raytracing-Programm vorstellen, das verschiedene geometrische Figuren zur Verfügung stellt, mit de-

nen eine Landschaft beschrieben werden soll. Das Programm soll Kugeln, Würfel und Pyramiden darstellen können. In Objective-C gibt es also die Klassen Kugel, Würfel und Pyramide.

Jede dieser Figuren muß eine Position in der Landschaft haben, sie müssen gedreht werden können und sie haben eine Farbe. Das sind Variablen, die von der Klasse für die späteren Objekte vorgesehen werden. Welche Farbe und welche Position die Figuren haben, steht noch nicht fest; bei der Klasse ist nur wichtig, daß das spätere Objekt eine Farbe und eine Position haben muß. Dann bestimmt man, ob ein Sehstrahl des Raytracing-Programms auf eine Figur trifft oder nicht, denn so entsteht das Bild. Dazu definiert man eine entsprechende Methode, die anhand der Variablen der Klasse und der Richtung des Sehstrahls einen Treffer feststellt.

Damit sind die kompletten Klassen für die drei Figuren definiert. Aus den Klassen werden dann zur Laufzeit des Programms die Objekte gebildet, denn erst jetzt weiß man, wie viele Figuren der verschiedenen Typen sich in der Landschaft befinden. Als Programmierer muß man sich also überhaupt nicht mehr um den Mechanismus kümmern, der eventuell vier und nicht mehr drei Kugeln in der Landschaft verteilt. Man bildet einfach aus einer Klasse ein weiteres Objekt.

Zum Bilden der Objekte aus den Klassen generiert der Compiler einen Code, der zur Laufzeit die Variablen einer Klasse im Speicher reserviert. Dieses sind spezielle Methoden, die man ebenfalls als Programmierer beeinflussen kann; man nennt sie in Objective-C „Klassen Methoden“. Programmtechnisch schickt man an eine Klasse eine Message, damit ein Objekt gebaut wird, und eine Message an das fertige Objekt, damit dies dann irgend etwas tut. Die Namen für Klassen schreibt man in Objective-C üblicherweise groß, die Namen für Objekte aus diesen Klassen werden klein geschrieben.

Wie bei anderen objektorientierten Sprachen kann man auch in Objective-C die Eigenschaften anderer Klas-

sen an neue Klassen vererben. Die neue Klasse ist dann die Unterklasse, oder auch „Subclass“, die übergeordnete Klasse ist die „Superclass“. Alle Methoden und Variablen der Superclass gelten auch für die Subclass. Im Beispiel des Raytracers wäre das eine durchsichtige Kugel. Die Eigenschaften der normalen Kugel, also Position und Farbe, blieben erhalten. Hinzugefügt würden nur neue Methoden und Variablen, die Durchlässigkeit testen.

Schickt man eine Message an eine Subclass, die eine gleiche Methode wie deren Superclass hat, wird nur die Methode der Subclass ausgeführt. Die Subclass-Methode ersetzt zunächst die Superclass-Methode. Wahlweise kann man Objective-C aber dazu bringen, daß auch die Methode der Superclass ausgeführt wird.

Damit man im Next die Initialisierung der Objekte nicht komplett von Hand vornehmen muß, gibt es eine vordefinierte Klasse mit dem Namen „Object“. Diese Klasse enthält bereits alle Methoden, um Objekte zu bilden und wieder zu vernichten. Üblicherweise definiert man eigene Objekte als Subclasses von „Object“. Hier gibt es auch vorgefertigte Methoden, die Subclasses an Superclasses anhängen oder sie ersetzen. Die Subclasses erben auch dann alle Eigenschaften ihrer Superclasses. Außerdem gibt es eine sehr sinnvolle Einrichtung, die den kompletten Zustand einer Klasse in einen Stream schreibt, also meistens als File auf die Festplatte, und auch von dort wieder holen kann.

Weiterhin kann man verschiedene Objekte in Listen zusammenfassen, so daß man auf einfache Weise eine Message an verschiedene Objekte schicken kann. Im Entwicklungspaket des Next sind viele weitere Klassen und Methoden vorhanden, die einem Entwickler das Leben erleichtern. Gar nicht angesprochen haben wir die Vielfalt an Klassen, die sich mit der Next-Benutzeroberfläche befassen. Um diese Klassen anzuwenden stellt der Next den sehr leistungsfähigen Interface Builder zur Verfügung, der in einem weiteren Textkasten beschrieben wird.

```
short liniex1y1x2y2(short x1, short y1, short x2, short y2);
- (short) liniex1:y1:x2:y2::;
- (short) liniex1y1x2y2:::;
```


per Mausbedienung arrangiert. Schließlich entsteht daraus per Maustaste ein lauffähiges Programm, für das automatisch der Source-Code generiert wird. In diesen Rumpf muß man dann natürlich noch das eigentliche Programm einbauen, aber von der auf anderen Systemen lästigen Arbeit der Gestaltung der Bedienoberfläche wird man beim Next befreit. Solche Programme gibt es natürlich auch auf anderen Systemen, nur muß man sie dort dazukaufen. Wer einmal mit dem Interface Builder ein Programm gestaltet hat, kann eigentlich über die Programmierung unter Windows und auf dem Macintosh nur noch müde lächeln.

Grafischer Baukasten

Der Interface Builder ist oben-dreien für die Projektverwaltung verantwortlich. Per Mausknopf erzeugt er also nicht nur die Oberfläche, sondern auch das komplette Programm. Von ihm aus wird der Compiler und alles andere aufgerufen. Und das ist im Moment noch ein großer Schwachpunkt des Entwicklungssystems. So toll der Interface Builder auch aussieht, beim Compilieren befindet man sich auf der Unix-Shell, wo der Compiler im Falle eines Falles seine Fehlermeldungen ausgibt. Eine solch komfortable Programmentwicklung wie bei Microsoft mit den großen Compilern, mit Watch-Variablen und funktionsabhängigen Breakpoints ist auf dem Next im Moment noch nicht möglich. Der mitgelieferte Debugger beherrscht zwar ähnliches, allerdings ist die Bedienung in dem Fall Unix-typisch kompliziert. Fairerweise muß man dazu sagen, das die Microsoft-Compiler eine mehrjährige Entwicklungsphase hinter sich haben, während es den Next gerade mal seit einem Jahr für jedermann zu kaufen gibt. Auch auf dem Next dürfte man noch einiges in Sachen Compiler-Technologie erwarten. Für Compiler-Pro-

EURO PC / Tower AT

Externe Diskettenlaufwerke:

3.5"	720 KB	179.-
5.25"	360/720 KB	228.-

Externe Festplatten, komplett:

MB	ms	Laufwerk	DM
52	17	Quantum SCSI	898.-
105	17	Quantum SCSI	1398.-

IBM PS/2 Speichermodule

Leichter Einbau, steckbar

Modul	2 MB/70ns	428.-
Ramkarte	2/4 MB	828.-
Ramkarte	4/32 MB	1248.-

Externe Festplatten (52 - 1200 MB). Wechsellplatten und Streamer auf Anfrage.

2 MB RAM-Karte (EMS)

für alle XTs, ATs und 386er 498.-
2 MB bestückt, auf 4 MB erweiterbar.

Genius Scanner

GS 4500	400 dpi	278.-
dfo.	jedoch Color	878.-

Filecards

Die leichteste und problemloseste Art eine Festplatte einzubauen. Platte und Controller sind schon auf einem Rahmen komplett montiert und getestet. Einstecken. Fertig!

MB	ms	AT-Bus	DM
44	28	AT-Bus	498.-
49	28	SCSI	628.-
84	24	SCSI	898.-

Für alle Quantum-Filecards gilt: 2 Jahre Garantie, 64 KB Cache, Interleave 1:1, extrem zuverlässig.

MB	ms	Quantum	DM
52	17	Quantum	698.-
105	17	Quantum	1098.-
210	17	Quantum	1998.-

Seagate-Festplatten

MB	ms	AT-Bus	DM
44	28	AT-Bus	398.-
49	28	SCSI	498.-
84	24	SCSI	728.-
330	16	SCSI	2998.-
670	15	SCSI	3998.-

Controller, Kabel, 5.25" Rahmen 89.-

Zubehör für Laserdrucker

Ram-Erweiterung

HP Laserjet IIP, II, IID, III, IBM 4019, und andere o.A. 100% kompatibel, leichter Einbau, da steckbar, mit deutscher Anleitung

1 MB:	278.-	2 MB:	398.-	4 MB:	698.-
Toner	für HP Laserjet IIP, III				188.-
Postscript-Cartridge					698.-

TEAC Floppylaufwerke

		DM
5.25	1.2 MB	149.-
3.5	720 KB	129.-
3.5	1.44 MB	139.-
5.25"	Einbaurahmen	20.-

Grafikkarten

Genoa 6400	16 Bit	512 KB	298.-
TSENG 4000	16 Bit	1 MB	298.-

Streamer, 600 MB

TEAC, SCSI, 10MB/Minute, inkl. Adaptec-SCSI Controller und Sixtus-Software

Intern	Extern	Cartridge
3298.-	3489.-	128.-

SyQuest Wechsellplatten

SCSI, 2 Jahre Garantie

MB	ms	inkl. Medium	DM
44	20	inkl. Medium	998.-
88	20	inkl. Medium	1999.-
44 MB Medium	SQ400		178.-
88 MB Medium	SQ800		278.-

8 Bit SCSI-Controller	148.-
16 Bit SCSI-Controller	278.-

Anschlußfertiges Kit/16 Bit inkl. Wechselplatte, Kabel, 2 Medien (44 MB), SCSI-Controller:	1248.-
Externe Version für alle PC's	1498.-
Aufpreis f. 88 MB statt 44 MB	998.-



Computer-Handels GmbH

Preise gültig ab 15.08.1991
Händleranfragen erwünscht

Schmiedstr. 11, 6750 Kaiserslautern
Telefon: 0631/3633-101, Telefax: 60697

Interface Builder

Ein Blick auf einen eingeschalteten Next genügt, um zu begreifen, woher die Faszination für das Gerät kommt. Next-Step läßt den Next nicht nur schick aussehen. Was viel wichtiger ist, er läßt sich dadurch auch extrem einfach bedienen. Denn bei welcher anderen Benutzeroberfläche kann man einfach aus der gerade übers Netzwerk empfangenen Nachricht die Grafik anklicken, in das Präsentationsprogramm rüberziehen und dort weiterarbeiten? Das Geheimnis ist der interne objektorientierte Aufbau der Next-Step-Benutzeroberfläche. Jedes sichtbare Teil auf der Oberfläche, sei es nun ein Knopf, ein Scrollbar, ein Fenster oder ein Pull-Down-Menü, ist ein Objekt, das Messages verschickt und empfängt.

Als Next-Einsteiger-Programmierer rollen also gleich zwei Informationslawinen an: Zum einen muß man sich in die objektorientierte Oberfläche einarbeiten, zum anderen ist da die anfangs unüberschaubare Flut an neuen Funktionen für die Benutzeroberfläche. Wer sich einmal mit Windows 3.0 auf dem PC oder mit XWindows 11 auf verschiedenen Unix-Workstations beschäftigt hat, weiß, welchen geistigen Kopfstand man teilweise vollführen muß, nur damit ein Fenster auf der Oberfläche erscheint.

Die Next-Entwickler waren sich dieser Hemmschwelle bewußt und schrieben ein Programm, mit dem die ganze Gestaltung der Oberfläche und der damit verbunden Funktionsaufrufe zum Kinderspiel wird: Den „Interface Builder“. Dieses Programm muß man sich als eine Art „Modellbaukasten für Benutzeroberflächen“ vorstellen. In einem Fenster stehen alle Objekte der Next-Step-Benutzeroberfläche zur Verfügung. In einem anderen Fenster kann man diese zu einer Benutzeroberfläche eines Programms arrangieren. Wie bei einem DTP-Programm plaziert man Knöpfe, Scroll-Bars und die berühmten „Radio-Buttons“, kann diese vergrößern, verkleinern und beschriften. Natürlich ist die Schriftart und Größe bei dem Next, der von Haus aus mit Postscript arbeitet, frei wählbar.

Diese so zusammengestellte Oberfläche kann man dann auch gleich im Interface Builder austesten. Der Clou dabei sind die selbstverständlichen Erweiterungen, die die Next-

Entwickler in dieses Programm steckten. Hat man in seiner Test-Oberfläche zum Beispiel ein Text-Fenster definiert, kann man in diesem schon im Test der Oberfläche, also wenn das eigentliche Programm noch gar nicht fertig ist, Texte schreiben, speichern, vergrößern und die Schriftart ändern. Um solche Sachen wie einen Texteditor für das eigene Programm braucht man sich also beim Next überhaupt nicht zu kümmern.

Wenn diese Oberfläche für das zu entstehende Programm fertig ist, offenbart sich die eigentliche Stärke des Interface Builders. Aus dieser Oberfläche kann man sich ein Objective-C-Source erzeugen lassen, in dem sämtliche Deklarationen für die verschiedenen Objekte der Oberfläche enthalten sind. In diese C-Rümpfe muß man dann natürlich das eigentliche Programm schreiben, aber die Arbeit der Oberflächengestaltung wird einem programmtechnisch komplett aus der Hand genommen.

Da der Programmfluß in Objective-C von den Messages zwischen den Objekten abhängt, müssen die verschiedenen Objekte der Oberfläche irgendwelche Messages an eigene definierte Objekte schicken. Auch in diesem Part der Programmentwicklung braucht man noch keine Zeile Code zu schreiben, denn mit dem Interface Builder stellt man alle Message-Verbindungen der verschiedenen Objekte grafisch her. Das macht man einfach dadurch, indem ein Pfeil von einem Objekt zu einem anderen gezogen wird. In einem Fenster fragt der Interface Builder dann nach, welche zur Verfügung stehende Message aus dem Fundus der Methoden des angesprochenen Objekts denn geschickt werden soll.

Es geht sogar noch weiter, denn unter dem Interface Builder kann man sich die verschiedenen Subclasses einer Klasse ebenfalls auf Knopfdruck erzeugen lassen. Außerdem scannt der Interface Builder vorhandenen Objective-C-Source-Code und bindet ihn die grafische Programmieroberfläche ein. Zum Schluß verwaltet man mit diesem Programm sämtliche Source-Codes und andere Dateien. Bilder können ebenfalls in die Oberfläche integriert werden.

Eines muß man sich bei der Programmentwicklung aber angewöh-

nen: Jedes Objekt hat ein separates Deklarations-File und ein Definitions-File. Ersteres endet mit dem C-typischen „.h“ zweites mit „.m“ genannt, und weist auf seinen Objective-C-Inhalt hin.

Mit dem Interface Builder kommt ein ganz neuer Aspekt in die Programmentwicklung, den keine Softwarefirma bei den Mitarbeitern vernachlässigen sollte: Es bringt plötzlich Spaß, eine Oberfläche zu einem Programm zu gestalten. Und in dem Moment, wenn etwas Spaß bringt, wird es meistens auch besonders gut. Es versteht sich von selbst, das dann auch auf Knopfdruck das Programm compiliert. Da ist beim Next allerdings noch Entwicklungsarbeit nötig, denn ab diesem Moment befindet man sich in einer Unix-Shell, in der der Compiler seine Fehlermeldungen ausgibt. Auch der mitgelieferte GNU-Debugger paßt überhaupt nicht in die ansonsten so gelackte Oberfläche des Next. Ohne Zweifel sind hier aber schon Programmierer am Werk, die dem abhelfen.

Solche Programme, mit denen man die Benutzeroberfläche eines Programms gestalten kann, gibt es bei anderen Computersystemen natürlich auch. Allerdings sind diese nicht zusammengefaßt mit der kompletten Projektverwaltung des Computers. Am ehesten ließe sich der Interface Builder noch mit der „Programmers Workbench“ von Microsoft vergleichen. Dieser fehlt allerdings die Gestaltungsmöglichkeit einer Benutzeroberfläche.

Mit dem Interface Builder wird es für Software-Entwickler auf dem Next so einfach wie möglich gemacht, Programme zu adaptieren oder neue Programme zu entwickeln. Allerdings ist man so ganz ohne Beistand trotz kompletter Dokumentation doch etwas hilflos. Next-Computer Deutschland bietet deshalb für Interessierte einen einwöchigen Entwickler-Workshop in Englisch an. Dieser Art Crash-Kurs für den Next bietet eine komplette Einführung in das Entwicklungssystem. Außerdem wird man dadurch eingetragener Next-Entwickler. Der Kurs ist natürlich nicht ganz billig: 5000 Mark kosten die fünf Tage bei Next. Dafür erhält man aber didaktisch erstklassig aufbereitete Informationen. Jeder ernsthafte Next-Entwickler sollte sich das durch den Kopf gehen lassen.

grammierer gibt es übrigens den Source Code des GNU-C-Compilers für rund 220 Mark bei Next zu kaufen.

Wie geht's weiter?

Die Firma Next hat also einiges für den Programmierer getan, damit der Computer für Software-Entwicklungen interessant ist. Zwei im ersten Moment trivial erscheinende Probleme sollte man allerdings nicht von der Hand weisen. Zum einen wird es auf dem Next für Software-Entwickler, insbesondere für neue Firmen, recht schwierig, dem bereits herrschenden Qualitäts-Standard hinterherzukommen. Das betrifft weniger die Anwenderfreundlichkeit, als mehr die Funktionsvielfalt eines Programms. Wenn man sich die bereits mitgelieferten Anwenderprogramme des Next anschaut, weiß man kaum, aufgrund der bereits vorhandenen Vielfalt, was man da noch besser machen soll. Als Gegenargument kann man hier aufführen, daß einem Programmierer dank Interface Builder die Programmgestaltung abgenommen wird, so daß er sich voll auf das Programm konzentrieren kann. Das zweite Problem baut auf dem ersten auf: Wenn die Software gleich beim ersten Anlauf relativ perfekt ist, wird es für Firmen schwierig, neue Versionen eines Programms auf den Markt zu bringen.

Normalerweise siegt auf einem hart umkämpften Markt auf lange Sicht gesehen Qualität bei günstigem Preis. Zwar steht letzterer noch gegen die Anschaffung eines Next als Heimgerät, aber auch das wird sich mit Sicherheit im Laufe der Zeit ändern. Wenn mehr Software auf den Markt kommt, könnte sich der Next, verbunden mit einem Preisnachlaß, zur harten Apple-Konkurrenz entwickeln. Als anwenderfreundliche Workstation für Spezialanwendungen sollte er heute schon in die engere Wahl gezogen werden.

hf

Von EMUFs & EPACs

lautet der Titel unserer Broschüre, in der wir die allermeisten der seit 1981 von der mc vorgestellten Einplatinencomputer zusammengefaßt beschreiben. Zu jedem Computer finden Sie natürlich die Angabe, in welcher Ausgabe die detaillierte Beschreibung und der Schaltplan zu finden sind. Sie finden Rechner vom 6504 bis zum RTX2000, vom Z80 bis zum 68070. Diese oft von der mc als EMUFs vorgestellten Rechner haben ihren Weg gemacht und sind heute äußerst preiswerte und flexible Lösungen in den vielfältigen Aufgaben industrieller Steuerungen. In der Broschüre

Für PCs & STs

finden Sie all die Karten und Erweiterungen, die in den letzten Jahren rund um diese beiden Rechner-Familien entstanden sind. Und zu guter Letzt ist da noch

Für PALs & GALs & EPROMs & BPROMs

ein Informationsheft über den neuen Universal-Programmierer ALL-03 von HiLo System Research. Dieser „Allesbrenner“ kann noch mehr, als der ALL-02 und wurde in mc 3/91 getestet. Der ALL-03 programmiert fast 800 verschiedene ICs. Wenn Sie wissen wollen, ob er auch Ihr „Problem-IC“ programmiert, fordern Sie diese Information einfach an.

PC-EXP

NEU

Die von Ulrich Gärtner in mc 3/91 vorgestellte Experimentier-Karte gibt Ihnen die Möglichkeit, Hardware-Versuche auch „im PC“ schnell und einfach zu realisieren. Die PC-Karte verfügt über einen vergoldeten Direktstecker (Slotstecker), enthält das Layout für die Busansteuerung, die Decodierung und ca. 2500 durchkontaktierte Löcher im Rasterfeld. Genügend Platz also auch für etwas größere Projekte.
PC-EXP/BS Bausatz, enthält die Platine und alle benötigten Bauteile 80.-
PC/EXP/LP Leerplatine 65.-

mc-GALPROG

Mit diesem von T. Schlenger-Klink in mc 1 + 2/88 vorgest. Programmierer wurden die GALs erst richtig interessant. Programmiert 16V8/A u. 20V8/A. BS-GALP. Baus. enthält Platine u. alle Bauteile, ein Probier-GAL, jed. keine Textool-Prog. Sockel 98.-
FB-GALP wie BS-GALP, jed. aufgebaut 148.-
GAL-GEH. Fertiger f. PC-Anschluß i. Gehäuse m. 2 Prog.-Sockets u. Netz., 6 Mon. Garantie 348.-
GAL-Assembler GDS 1.3 für mc-GALPROG. Window-orientierte Oberfläche zur Sourceerstellung, Assemblierung und Programmierung. Full-Screen-Editor, einf. Syntax. Speichern, Laden und Editieren von Files. Assembler für 16V8/A, 20V8/A, 18V10, 22V10, 26CV12, 20RA10. Zeigt Pinbelegung, gibt Warn- und Fehlermeldungen. GDS 1.3 auf 5,25" PC-Disk mit 60seitigem deutschen Manual 99.-

VIREN-SCHUTZ

NEU

Von Bernd Casimir entwickelter und in mc 2/91 vorgestellter Harddisk-Schreibschutz. Ein wirkungsvoller Schutz gegen das Eindringen von Viren auf die Festplatte.
HDI-VS-B. Der Bausatz enthält die Platine und alle eingesetzten aktiven, passiven und mechanischen Bauteile inkl. IC-Fassungen. Ohne Kabel und Frontschalter 99.-

PC-I/O 32

PC-Karte mit 32 E/A-Kanälen, von U. Gärtner vorgestellt in mc 10/88. Sehr durchsichtig, da „rein TTL“. Grundkarte für die Serie „Der PC als Steuerungsrechner“.

32/BG, Bausatz, enthält alle Teile inkl. Fassungen und Platine 95.-
32/FB, Fertiggarte mit 6 Monaten Garantie 155.-
32/LP, Leerplatine 65.-

UCASM – univers. Werkzeug

Von Frank Mersmann geschriebener und in mc 2/91 erstmals vorgestellter tabellenorientierter Cross-Assembler mit hoher Übersetzungsgeschwindigkeit. Mit „Ziel-Tabellen“ für 15 verschiedene CPUs, andere 8-Bit-Prozessoren können Sie selbst einbinden.
UCASM V.5.1 tabellenorientierter Cross-Assembler für 8-Bit-CPU's. 2 Disketten mit ausführlichem deutschen Handbuch 248.-

mc-Mikrocontroller

NEU

Von Otmar Feger ab mc 4/91 vorgestellte PC-Karte mit dem Siemens Mikrocontroller SAB 80C353. Diese Karte kommt mit ausgezeichneter (auch vorgestellter) Software und einem 260 Seiten Hardcover-Buch von Feger und Reit.
535 ADD/LP. 260-Seiten-80C353-Buch v. Feger u. Reit, mit PC-Platine aus mc (leer) und Software auf einer 5,25" PC-Diskette 119.-
535 ADD/BS1. Bausatz zu ADD/LP, also alle Bauteile, ohne Platine 145.95
535 ADD/FB. Fertiggarte zu ADD/LP 339.75

PC-EMUF

Der PC-EMUF wurde in mc 7/90 ausführlich vorgestellt. Thomas Schlenger-Klink, Entwickler des PC-EMUF und Autor des Artikels, hat dieses Mal nun „alles auf eine Karte“ gesetzt. Auf der Grundfläche von 100 x 160 mm (Einfach-Europakarte) befindet sich die Grundschaltung eines 8088er-Turbo-PC (mit V20-CPU), zwei serielle Schnittstellen (COM1, COM2), eine parallele Schnittstelle und ein SMP-Bus-Anschluß (Siemens, VG96). Mit dem neuen PC-EMUF wird es nun möglich, „den“ PC auch im MSR-Bereich einzusetzen, da er nun endlich auch in ein normales 19"-Rack paßt.

PC-EMUF, Fertiggarte, aufgebaut und getestet, inkl. 32 kByte statischem RAM und SW-Monitor im EPROM. Mit Handbuch. 798.-
DOS-KIT, BIOS für den PC-EMUF im 1. mBit-EPROM mit 128 kByte pseudostatischem RAM und 5,25" Diskette 198.-

SPCA BS, in mc 11/90 vorgestellter Adapter vom SMP-Bus des PC-EMUF auf vier Stück 8-Bit-PC-Slots. Der SPCA-Bausatz enthält alle aktiven, passiven und mechanischen Bauteile inkl. Slot-Buchsen und Multilayer-Karte 114.-

EMUF 11A

Der dank Mikrocontroller-Einsatz vielseitige und leistungsfähige neue EMUF mit dem 68HC11 von Motorola (aufwärtskompatibel zur 6802-CPU). Vorgestellt und beschrieben von E. Scherer in mc 6/90.

EMUF 11A, Fertiggarte, aufgebaut u. getestet, m. SW-Monitor u. Handbuch, ohne Optionen 395.-
EM11 OPT1, Akku, Uhr, 32 KB RAM 58.-
EM11 OPT2, DC/DC-Wandl. 741, 336 85.-
EM11 DISK, Beispielprogramme in C mit Quellen, PC-Disk 45.-
Ebenfalls lieferb.: MOPS 11 v. Himeröder (elrad).

IMM 552

Der kleine, flexible Nachfolger des BASIC-EMUF im Scheckkarten-Format. Erstmals vorgestellt von T. Schlenger-Klink im 89er-Einplatinen-Sonderheft der mc. Mit der Valvo-CPU 80C552.

IMM552 Fertiggarte mit 32 KByte RAM, 8 KByte EEPROM, 27C256-EPROM, PLD, RTC 448.-

BASIC-EMUF

Erstmals vorgestellt und ausführlich beschrieben wurde dieser Einplatinen-Computer mit 8052-CPU von T. Schlenger-Klink in mc 12/86, und seitdem ist der BASIC-EMUF unser größter Renner. Bisher sind etwa 10 000 Stück im professionellen Einsatz.

Bausätze in versch. Lieferumfängen ab 98.-
Fertigkarten in versch. Ausbaustufen ab 438.-

Software für den BASIC-EMUF

MIC-51, C-Crosscompiler und Crossassembler für 8051 1498.-
BXC51, Basic-Compiler und Crossassembler für 8051 895.-
A51/MSDOS, Assembler für 8051 485.-
A/ASS-51, Assembler für 8051, lauff. auf ATARI ST 198.-
Basictools
Handwerkszeug für MCS-52 Basic ... ab 298.-
Weitere Informationen zur Hard- und Software finden Sie in unserer Broschüre.

Z80 mini EMUF

mit der 84C015-CPU. Vorgestellt von T. Schlenger-Klink in 4/89. Mittlerweile ist der „endgültige Z80-EMUF“ über 1000fach im Einsatz. Die Beschreibung des speziellen MSR-Basic von H. Metzmaier finden Sie in mc 5/89.

84C FB, Fertigbaugruppe, getestet. Präzi-Fassungen, Stecker vergoldet. Inkl. 32 KByte stat. RAM, SW-Monitor u. Handbuch 298.-
84C OPT, Uhr und Lithium-Batterie 35.-
IF 232, RS-232-Schnittstellen-Modul 49.-
MSR-BASIC, Basic für Messen, Steuern, Regeln. Speziell angepaßt für den Z80-mini-EMUF. Im EPROM inkl. Handbuch 148.-

ALL-03

der „Allesbrenner“ für PALs & GALs & EPROMs & BPROMs & MPUs usw. Angeschlossen an einen PC/XT/AT ist der Universal-Programmierer ALL-03 ein notwendiges und für jeden ernsthaften Entwickler nun auch erschwingliches Werkzeug. Mit dem ALL-03 lassen sich derzeit fast 800 verschiedene ICs programmieren. Fordern Sie von uns Informationen an, oder lassen Sie sich den ALL-03 bei einem unserer Händler vorführen. Der Preis für den ALL-03 schließt einen kostenlosen Software-update innerhalb von 6 Monaten nach Kauf ein, darüber hinaus ein deutsches Benutzer-Handbuch und eine komplette Entwicklungsssoftware mit Assembler für die GALs 16V8/A und 20V8/A. Der Preis beträgt 1450.-
Ca. 30 versch. Adapter sind z. Zt. lieferbar, z. B.:
3-EP32, 4 Sockel f. EPROMs 512K-1 M 325.-
3-EP40, 4 Sockel f. EPROMs über 1 M 325.-
3-16V8, 4 Sockel f. 16V8 GALs, NS/Lattice 325.-
3-20V8, 4 Sockel f. 20V8 GALs, NS/Lattice 325.-
3-48F, 4 Sockel für 8748-Serie 325.-
3-51F, 4 Sockel für 8751-Serie 325.-
3-PLP, 2x 28PLCC, 1x 32PLCC EPROM 325.-
3-MACH, Sockel für AMD MACH 110/210 370.-
Weitere Adapter für ALL-03 auf Anfrage.

ELEKTRONIK LADEN

Mikrocomputer GmbH
W.-Mellies-Straße 88, 4930 DETMOLD
Tel. 0 52 32/81 71, FAX 0 52 32/8 61 97

oder
BERLIN 0 30/7 84 40 55
HAMBURG 0 41 54/28 28
BRAUNSCHWEIG 05 31/7 92 31
MÜNSTER 02 51/79 51 25
AACHEN 02 41/87 54 09
FRANKFURT 0 69/5 97 65 87
MÜNCHEN 0 89/6 01 80 20
LEIPZIG 09 41/28 35 48
SCHWEIZ 0 64/71 69 44
ÖSTERREICH 02 22/250 21 27

Unix hat den Ruf, teuer, kompliziert und den Profis vorbehalten zu sein. Dagegen tritt jetzt die Acorn-Unix-Workstation an, die neben Komfort, Leistung und Ausstattung auch einen erschwinglichen Preis bietet. Doch das Unix namens „RISCiX“ verblüfft den Kenner am ehesten.

Die Archimedes-Rechner der britischen Firma Acorn sind bei Kennern inzwischen ein Inbegriff für Schnelligkeit und Komfort geworden. Durch seinen 32-Bit-RISC-Prozessor und seine zugleich verträglichen Preise hat der Acorn die Grenzen zwischen Heimcomputer, PC und Workstations aufgeweicht. Doch eine richtige Workstation im klassischen Sinne läuft doch unter Unix, oder? Eben, das mußte auch Acorn lernen: das Archimedes-Betriebssystem RISC OS hat auf dem Workstation-Markt kaum Akzeptanz gefunden.

Jetzt will sich Acorn mittels „echter“ Unix-Computer einen Anteil am expandierenden Unix-Markt sichern. Nach dem Versuchsballon R140 (ein Archimedes 440 mit BSD 4.3) folgt nun der konsequente Einstieg in die Welt der Profis: Die Familie der neuen R200-Acorns besitzt das Unix-Derivat RISCiX 1.21, bei dem Wert auf Funktionsumfang, Geschwindigkeit und Portabilität gelegt wurde. Die nötige Leistung für ein Multitasking-Multiuser-Betriebssystem besitzt die Maschine (siehe mc 8/91, Archimedes 540). Zur Erinnerung: Sie basiert auf dem von Acorn entwickelten 32-Bit-RISC Prozessor ARM 3, der mit 4 KByte internem Cache und 26 MHz Taktfrequenz

Unix de luxe

Acorns neue Unix-Workstation macht Laune



Acorn R260:
Alles ist serienmäßig,
außer
dem Bildschirm.
Die Schnittstellen belegen,
daß fast jeder
Monitor
an den Acorn
paßt (rechts).



Festplatten-Test

Erzeugen eines 1-MB-Files
per write() mit variierender
Block-/Buffergröße

Blockgröße in Byte	KByte/s
32	37
64	71
128	129
256	233
512	419
1024	749
4096	699
16384	1747
65536	1747
262144	2184

an die Leistung einer Sun Sparcstation I heranreicht (also knapp 15 Millionen Instruktionen pro Sekunde = MIPS).

Unter dem Blech

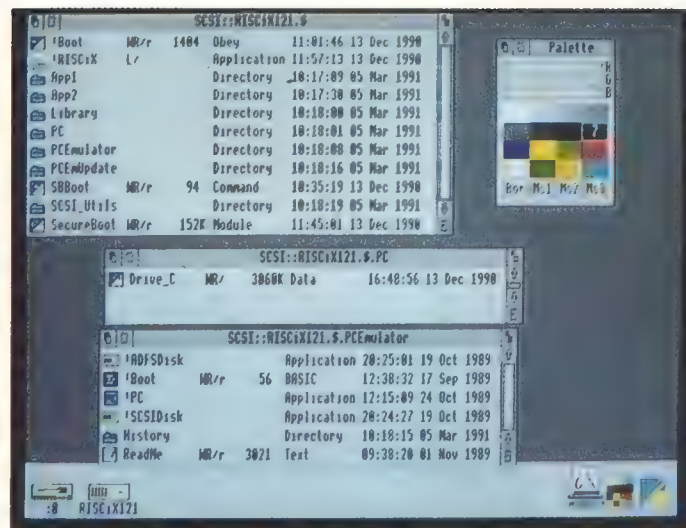
Das große Unix-Modell R260 wird mit 8 MByte Hauptspeicher ausgeliefert, während die plattenlose R225-Version 4 MByte RAM besitzt. Beide Modelle können intern bis 16 MByte hochgerüstet werden. Die R260 hat das Betriebssystem bereits auf der 125 MByte großen Festplatte (Conner, 19 ms, 780 KByte/s Datentransferrate; mit SCSI-Platte und Hardware-Cache bis zu 2 MByte/s). Die kleine Schwester R225 ist ohnehin nur für den Einsatz im Netzwerk gedacht und kommt so nur mit der „Lizenz zum Unix“. Apropos Netzwerk: Selbstverständlich haben alle Rechner der R200er-Serie serienmäßig die Ethernet-Karte (Thin- und Thick-Ethernet) eingebaut. Wo sich andere Systeme häufig schwer tun, können die R200er glänzen: Die integrierte Farbgrafik mit VGA (640 × 480 Pixel) in 256 Farben, SVGA (800 × 600) in 16 Farben und der Monochrom-Modus mit 1152 × 900 werden ohne Grafikkarte und damit ohne Treiber-Wirrwarr erzeugt. Außerdem ist die Bild Darstellung auch ohne speziellen Grafikprozessor schnell, da der Grafikspeicher für die CPU direkt adressierbar ist.

Was die Acorn-Rechner bisher nicht leisten können, ist 24-Bit-Farbgrafik (Echtfarben-Modus oder Real-Color-Mode genannt). Allerdings hat die Firma „Millipede“ eine entsprechende Grafikkarte angekündigt. Eine andere Grafikkarte kommt von der Firma Simis, die im Bereich Simulationen und Bildverarbeitung tätig ist. Die Karte arbeitet auf Transputerbasis und kann Auflösungen bis zu 1280 × 1024 Pixel in 256 Farben darstellen. Die nötigen Treiber für beide Karten sollen bereits in Arbeit sein und sind noch für 1991 angekündigt.

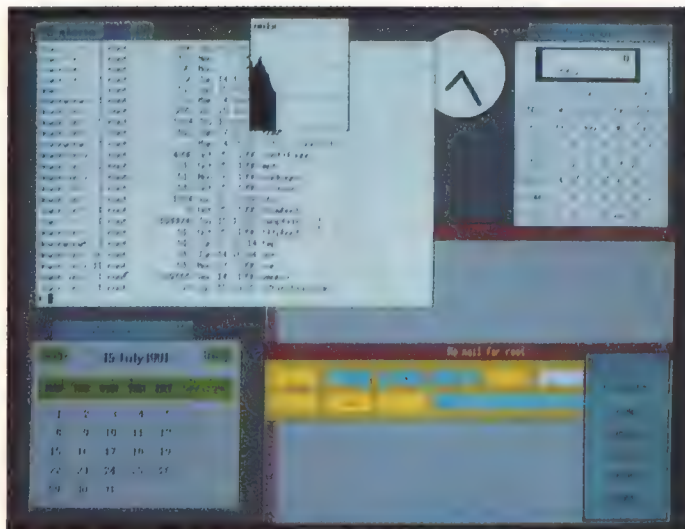
Ziemlich mager sieht es bei den Schnittstellen der Acorn-Rechner aus: Je eine serielle und eine parallele Schnittstelle sind nicht gerade der Gipfel. Und von den vier Steckplätzen sind schon zwei für SCSI-Interface und Netzwerkkarte belegt. Abgesehen von dieser Schwäche macht die R200er-Hardware durch ihre Leistungsfähigkeit und die saubere Verarbeitung einen guten Eindruck. Ab Herbst ist dann auch in den Workstations der Co-Prozessor serienmäßig eingebaut. Ohne diesen schneiden Acorns Unix-Maschinen im Fließkomma-Lei-

Meßwerte/Benchmarks

	Dhrystone/s
R200/26 MHz	18 150
R200/30 MHz	20 000
Sun Sparcstation 1	18 500
X-Server Benchmarks (laut „xperform“)	
Bildschirmauflösung 800 × 600, 16 Farben	
Linien (Länge 100)	4531.20/s
Rechtecke (Kantenlänge 100)	1233.45/s
Gefüllte Rechtecke (100)	1024.00/s
Kreise (Radius 100)	374.20/s
Gefüllte Kreise (100)	323.20/s
Bereich kopieren (Fläche 100 × 100)	571.80/s
Zeilen-Scrolling (640 × 400)	62.64/s
Bitmap kopieren (100 × 100)	181.42/s
Komplexer Test (Fenster erzeugen, darstellen, löschen)	36.30/s



Nach dem Anschalten der R260 hat der Anwender die Wahl, ob er RISCiX, RISC-OS oder gar den PC-Emulator starten will.



Multitasking pur: Wieviele Fenster oder Programme der Anwender gleichzeitig öffnen kann, wird nur vom Speicherplatz begrenzt.

stungsvergleich gegenüber anderen Systemen, die meist Coprozessoren benutzen, natürlich relativ schlecht ab, ungeachtet der britischen Leistung in der Ganzzahl-Arithmetik (siehe Tabelle).

Zwei Unix-Welten

RISCiX hat eine ganze Menge zu bieten. Alleine schon der Lieferumfang kann sich sehen lassen. Zunächst einmal vereint es zeitgemäß alle Vorteile der beiden wichtigsten Unix-Varianten: 4.3 BSD von der Universität Berkeley und System V von AT&T. Bei RISCiX handelt es sich aber beileibe nicht um

ein inkompatibles Gestoppsel, sondern es erfüllt sogar als eine der wenigen Unix-Versionen die von der X/Open Association (siehe Kasten) aufgestellten XPG3-Normen, was zu einer beispielhaften Portabilität und einheitlichen Programmierbarkeit führt.

Das nächste Plus sind die grafischen Benutzeroberflächen, von denen gleich drei mitgeliefert werden – alle auf dem X/Windows-System basierend: Das klassische MIT-Interface (twm), der Motif-Window-Manager (mwm) und das X.desktop-Interface von IXI Ltd. Bei Benutzeroberflächen interes-

sieht immer, wie sich der zusätzliche Verwaltungsaufwand auf die Arbeitsgeschwindigkeit auswirkt – Negativ-Beispiel MS-Windows unter DOS. Doch Acorn-Workstations verhalten sich in puncto Bildschirm Aufbau sehr entgegenkommend – eigentlich treten nennenswerte

– nicht gerade eine Selbstverständlichkeit in einer Zeit der Sonderausstattungen. Soweit ist das Ganze zwar umfangreich, aber eben immer noch ein normales Unix. Doch Acorn wäre nicht Acorn, wenn es nicht doch ein paar Erweiterungen zum Standard gäbe.

```

s0: slot 0: jss 1, address 00:00:40:00:00:00
s0: slot 1
swap size = 8.1 Mb
root fstype 4.3, name /dev/sda
swap fstype spec, name /dev/sdb

Automatic reboot in progress

Checking disks... please wait
Mon Jul 15 19:29:40 BST 1991
/dev/sda: Used: 6443 files, 51937 kbytes
/dev/sda: Free: 46481 kbytes, 283 frags, 11537 blocks, 0.3% fragmentation
Mon Jul 15 19:30:38 BST 1991
starting system logger
starting local daemons: portmap staid lockd.
preserving editor files & clearing /tmp
standard daemons: update cron printer.
Hdded /swapfile as swap device priority 6 interleaved [total 16352K]
starting all services: (Xcon)
X-Server Display ID: -Ethernet-0:0:0:0:0:0 XDM host: loopback
(Xkeys) xdm.
starting local services:
Mon Jul 15 19:31:07 BST 1991

Multi-user system started

RISC iX release 1.21
7:13pm on Mon, 15 July 1991 on console of unix
unix login: █
    
```

Unix live: So kennt jeder Workstation-Anwender den Bootvorgang.

Verzögerungen nur dann auf, wenn der Rechner aus Speichermangel Daten auf die Festplatte oder aufs Netz swappen muß. Doch auch hiergegen gibt es eine Kur: die 16-MByte-Erweiterung. Also: Einen Pluspunkt für Acorns X-Server-Implementierung.

Noch etwas Extra-Unix

Eines der wichtigsten Unix-Felder ist die Netzwerkunterstützung: Dem trägt RISCiX durch die volle Unterstützung von Suns NFS, den Yellow Pages und dem TCP/IP-Übertragungsprotokoll Rechnung – damit sollte die R200 mit jedem beliebigen Netzwerk zurechtkommen. Auf den Programmierer warten leistungsfähige Compiler samt Bibliotheken und Entwickler-Tools – auch hier hat Acorn nicht gespart. Neben dem üblichen C-Compiler und dem Assembler für ARMs Luxus-RISC-Maschinencode werden auch Übersetzer für Fortran und Pascal geliefert, mit allen Bibliotheken und Werkzeugen

Doch schreien Sie jetzt nicht „ha, also doch inkompatibel!“, denn diese Erweiterungen sind transparent, das heißt, die Software wird nicht in ihrer Portabilität beeinträchtigt. Tatsächlich sind es Erweiterungen, welche die maschinenspezifischen Fähigkeiten der R200er-Hardware ausnutzen. Zunächst einmal werden Device-Treiber für das 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk (nur R260) zur Verfügung gestellt, die nicht nur das verbreitete Unix-Diskettenformat, sondern auch 720-KByte-DOS- und die 820-KByte-Archimedes-Disketten lesen und schreiben können. Wer häufig unter der Konsole, also mit einer der beiden Shells (C-Shell, Bourne-Shell), arbeitet, wird das mit einem Tastendruck erreichbare Terminal-Setup-Menü zu schätzen wissen, in dem man die Charakteristika der Terminal-Emulation – also Farben, Art der Emulation, Zeilen/Spaltenzahl und einiges mehr – einstellen kann. Außerdem schaltet man mit dem Terminal-Selektions-Menü blitz-

Was ist X/Open?

Daß X/Open nicht für ein Tennisturnier steht, ist wohl klar. Was sich wirklich hinter diesem Namen verbirgt, wissen aber nur wenige. Also: Das X/Open-Gremium wurde 1984 in dem Versuch gegründet, durch die Zusammenarbeit möglichst vieler wichtiger Hersteller und Anwender einen praktikablen Standard für Systemsoftware zu schaffen. Dieser soll offene Systeme und damit eine hohe Kompatibilität von Software, Daten und Kommunikation trotz unterschiedlicher Hardwareplattformen erreichen. Als Richtlinie für die Software-Entwickler wurden die „X/Open Portability Guides“ herausgegeben, deren

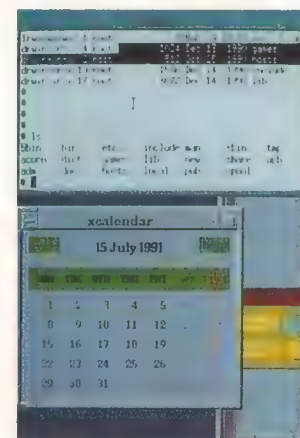
aktuellste Version die XPG3-Norm ist. Systeme, die dieser strenge Richtlinie genügen, dürfen das Gütezeichen „X/Open branded“ tragen. Die Bedeutung der Organisation zeigen die Namen der Mitglieder: Von AT&T über IBM, Olivetti und Siemens bis hin zu Sun Microsystems sind auf der Herstellerseite die 2 größten Firmen vertreten. Die Mitglieder der Berater schmeißt sich mit Mitgliedern wie Boeing, Mercedes-Benz, Informix oder Microsoft. Trotzdem gibt es weltweit gerade 1 Hersteller, welche die X/Open-Konformität für sich beanspruchen können, darunter Acorn mit den R200 Workstations.

schnell zwischen der Konsole, zwei weiteren Terminals und der aktuellen X-Session hin und her – sehr nützlich, wenn der Rechner in einer Shell „hängt“ und man sich einfach ein zweites Mal einloggen kann. Ähnliches ist auch mit den X-Sessions möglich. Man kann zwischen bis zu vier Sessions hin- und herspringen.

Pflichtlektüre

Ein kritischer und häufig unterschätzter Punkt in der Computerwelt sind prinzipiell die Handbücher. In der Dokumentation die richtige Balance zwischen notwendiger Information und Übersichtlichkeit zu finden, kann auf dem engen Computermarkt zu einem wichtigen Kauf-Argument für ein System werden, zumal bei einem so komplizierten Thema wie Unix. Acorns vier RISCiX-Handbücher versuchen nicht, dem Benutzer einen vollständigen Unix-Kurs zu vermitteln, sondern beschreiben in verständlicher (englischer) Form die grundlegenden Konzepte und Methoden für die Installation, die Systempflege und das tägliche Arbeiten in der Shell und unter X/Windows. Literaturlisten verweisen auf einschlägige Standardwerke. Da Acorn bisher keine deutschsprachige Dokumentation anbietet, gibt der

deutsche Distributor (GM Hamburg) jeder Maschine Einführungs-Heft zum The RISCiX mit. Dieses stellt eine auf 165 Seiten verkürzte und dadurch sehr übersichtliche Zusammenfassung der englischen



Blitzschnell kann man zwischen Konsole und Terminals umschalten.

Handbücher dar. An technischer Hilfestellung bietet Acorn im Rahmen der 12-Monats-Rantie einen 24-Stunden-Dienst für Probleme mit der Hardware sowie eine Hotline des Distributors für Notfälle. Ein Extra halten die R200 Workstations noch in der Hand – in ihrem 1 MB großen ROM befindet sich RISC OS! Das ist das Betriebssystem der Archimedes-Computer und optimal für einen Single-User-Multi-Tasking-Betrieb geeignet.

RISCiX-Portierungen

Software

UNIPLEX
Informix SQL, ISAM, i-net
SPSS; Minitab
Colour Book
GKS Libraries
UNIRAS
DELPHI products
Prolog
Dataflex
Fegs; Sea-Change
Sculptor
Q Office
Nag Libraries
BSR search
Cross-Code C
Modulad -2
Q-Calc
MasterPlan
Ceemore Communications
Term
Management Graphics
TeX
Softquad
TestBed
TCL-Image
Cumbria/Dilwell Quality System

Angekündigte Software

UNIPLEX Version 7
Framemaker
Autocad

Das Betriebssystem ist schnell, dank grafischer Oberfläche leicht zu bedienen und besitzt etliche Extras. Denn so mächtig Unix auch ist, der alte Witz, daß Leute damit hauptsächlich per Electronic Mail Briefe um die Welt schicken, ist in vielen Unis und Behörden gar nicht soweit hergeholt. Das hat mit mangelnder Bedienerfreundlichkeit und mit den astronomischen Softwarepreisen zu tun. Mit dem sich abzeichnenden Unix-Boom wird sich daran einiges ändern, gewiß, doch bis dahin kann der Acorn-Unix-Besitzer ständig auf die Alternative RISC OS und die dafür reichlich vorhandenen Programme zurückgreifen. Sogar DOS wird über einen kompatiblen PC-Emulator (der in der neuen Version sogar in einem Fenster des Desktop läuft) unter RISC OS und dank des vielseitigen Dis-

kettenlaufwerks nutzbar. Was für das RISCiX selbst bereits an Software verfügbar ist, zeigt der nebenstehende Kasten.

Insgesamt machen Acorns R200-Workstations einen sehr konkurrenzfähigen Eindruck; für die Maschinen sprechen die gute Performance, der Lieferumfang von RISCiX, die standardmäßigen Grafikfähigkeiten und die Alternativ-Welten RISC OS und DOS. Da bekommt man einiges fürs Geld, denn die R260 bleibt mit einem Komplettpreis von 14 600 Mark (ohne Monitor; fast alle Modelle sind anschließbar) weit unter den Preisen der klassischen Unix-Workstations. Wer schon ein Unix-Netzwerk mit Server sein eigen nennt, kann auch mit der laufwerkslosen R225 für rund 6500 Mark Acorn-ianer werden. Für Universitäten und Entwickler gewährt Acorn übr-

gens einen Rabatt von 25 Prozent. Wer schon einen Archimedes haben sollte, kann ihn mit RISCiX für 3000 Mark Unix-fähig machen. Wer seine SCSI-Festplatte (mindestens 105 MByte Kapazität) an GMA schickt, bekommt das Betriebssystem darauf installiert.

Um Publicity für RISCiX bemüht sich Acorn übrigens auch mit der Teilnahme an der GUUG-Jahrestagung, die von der Vereinigung Deutscher Unix-Benutzer im Zusammenhang mit einer Messe vom 24. bis 26. September in den Wiesbadener Rhein-Main-Hallen veranstaltet wird. Geplant ist für den Spätherbst auch eine eigene Acorn-Messe, auf der dann die R200er-Maschinen neben dem Archimedes und anderen Neuigkeiten (Grafik, Software, Prozessoren) zu sehen sein werden. *Daniel Tamberg/rm*

Technologie für heute und morgen

DSM SPC-860: 80 MEGAFLOPS—fast schneller als Echtzeit!

DSM SPC-860

Technische Daten

- 120 MIPS (80 MFlops + 40 MIPS, 3 Befehle pro Takt)
- 64 Bit RISC-CPU
- 40 MHz Taktfrequenz
- 4 MB/8–64 MB plus 2 Dual-Ported-RAM
- 4 Transputer-Links
- Chip-interner Cache-Speicher
- Parallelisierbar bis 256 Einheiten

Mitgelieferte Software

- GNU C-Compiler (gcc) für i860 (Fortran-Compiler optional)
- Cross-Assembler (unter MS-DOS lauffähig)
- Ladeprogramm und Debugger im Quellcode
- Beispiel-Programme
- Ablauffähige Demo
- Simulator

DSM Digital Service GmbH

Zentrale: Landshuter Allee 174 · 8000 München 19

Tel. (089) 1 57 98-0

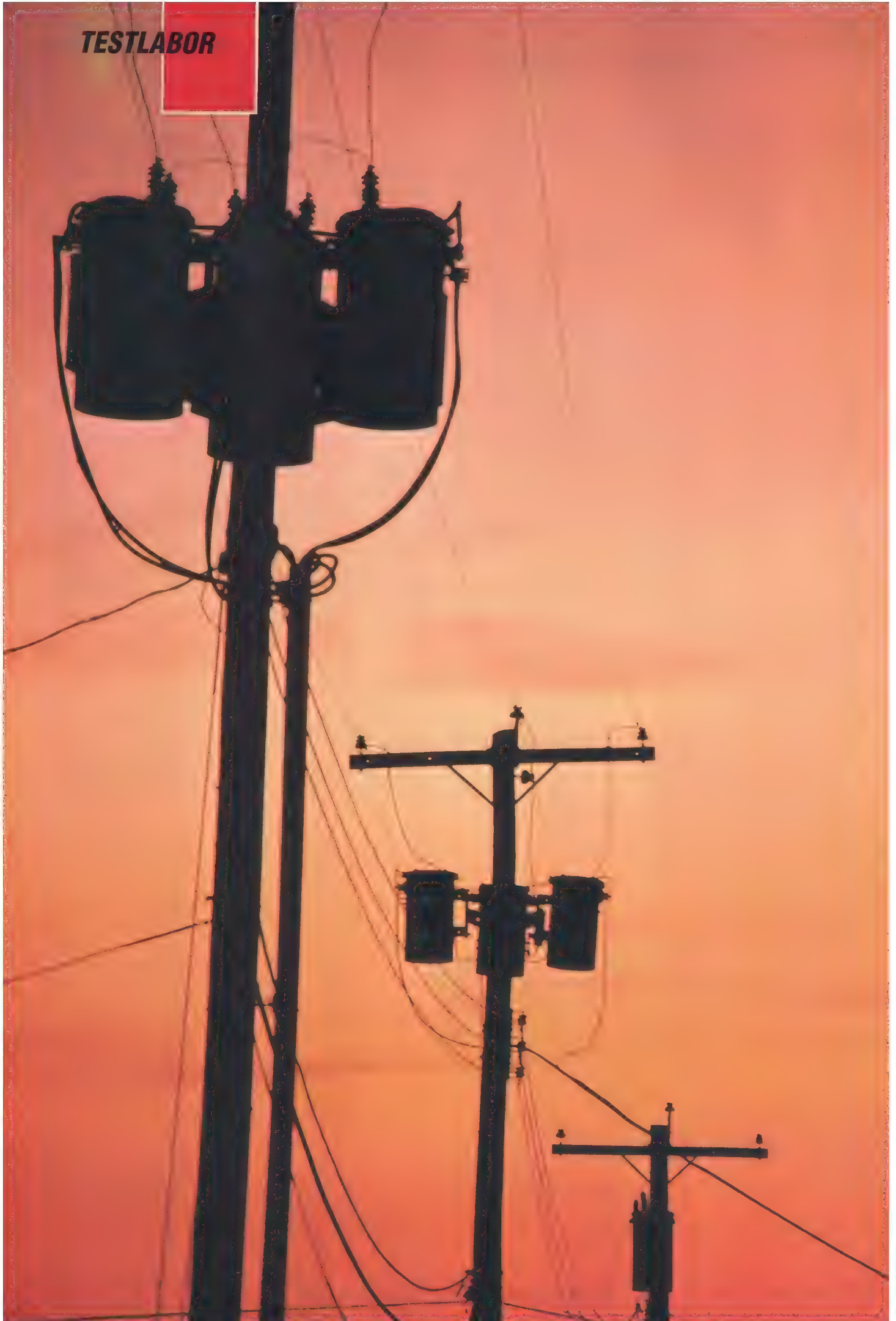
Telex 5 23 545 dsm d · Fax (089) 1 57 98-198

DSM
Computer Systeme

Ein Unternehmensbereich der DSM Digital Service GmbH

Bitte Informationsmaterial anfordern!

TESTLABOR



Mittlerweile erfreut sich die Nutzung von Modems und DFÜ-Dienstleistungen kommerzieller und privater Anbieter großer Beliebtheit. Aber jede Hardware kann nur so gut sein wie die Software, die sie steuert. Um mit Mailboxen oder Datenbanken in Kontakt zu treten, müssen zur Modem-Ansteuerung

Terminalprogramme verwendet werden. Wir zeigen, was Terminalprogramme eigentlich sind und stellen drei populäre Produkte vor.

Damit eine Datenfernübertragung überhaupt zustande kommt, müssen Befehle an das Modem übermittelt werden, um das Modem zu initialisieren oder einen Wahlvorgang auszulösen. Außerdem müssen die Parameter und die Geschwindigkeit einer Verbindung vorab eingestellt werden. Zwar könnten Sie diese Vorgänge auch mit AT-Befehlen direkt auslösen, auf die Dauer jedoch ist eine Bedienung über die Menüs eines Terminalprogramms, das für Sie die oft kniffligen AT-Sequenzen zum Modem schickt, viel komfortabler.

Per Datenfernübertragung können ganze Dateien (komprimierte Programme, Bilder, Treiberprogramme) von Ihrem PC zum Host – so heißt die angerufene Station – gesendet werden. DFÜ-Fachleute bezeichnen diesen Vorgang auch als einen Upload.

Läuft die Dateiübertragung in umgekehrter Richtung, wenn Sie sich also eine neue Datei von ihrer Mailbox holen, wird dies als Download bezeichnet.

Zur Abwicklung von Up- und Downloads müssen besondere Algorithmen, sogenannte Übertragungsprotokolle, herangezogen werden. Ein Übertragungsprotokoll sorgt für eine fehlerfreie Übermittlung der binären Daten auch bei Leitungsstörungen, indem der eigentlichen Nutzinformation zusätzliche Prüfdaten mit auf den Weg gegeben werden.

Download im Multitasking

Im Laufe der DFÜ-Historie haben Entwickler verschiedenste Protokolle programmiert, Unterschiede sind für den Benutzer hauptsächlich in der effektiven Übertragungsgeschwindigkeit und im Komfort zu finden. Ein gutes Terminalprogramm sollte eine große Auswahl dieser Prüfalgorithmen haben, damit der DFÜ-Anwender mit jeder noch so exotischen Mailbox einen Dateitransfer vornehmen kann.

Datei-Übertragungen nehmen meist viel Zeit in Anspruch. Ein Terminalprogramm sollte daher während eines Up- oder Downloads auch einen Multitasking-Betrieb durchführen können, damit der PC des Anwenders nicht für lange Zeit allein wegen einer Dateiübertragung blockiert ist. Leider besitzen nur wenige Terminalprogramme diese Option, behelfen kann

man sich mit Multitaskern wie Desqview oder V-Mix.

Das Gegenteil einer Dateiübertragung ist der Dialogbetrieb, bei dem der Anrufer dialogorientiert Daten von der Gegenstation abfragt. Ein Beispiel dafür ist der Abruf von Daten aus einer Online-Datenbank. Bei der Auswertung von Bildschirmdaten sind farbliche Hervorhebungen von Textpassagen, Balken- und Blockgrafiken sehr hilfreich, in der Praxis überträgt der Host dazu rechnerneutrale Steuerzeichen an Ihren PC, der diese Codierungen in eine grafische Anzeige umwandelt.

Dieser Ablauf wird auch unter dem Begriff Terminalemulation zusammengefaßt. Es gibt verschiedene Terminal-Emulationen, wobei spezielle Codierungstabellen für unterschiedliche Farben und Blockgrafiken auf dem Bildschirm sorgen. Bekannt sind die Terminalemulationen TTY, ANSI und VT 100. Nicht nur eine farbige und grafische Bildschirmausgabe trägt zur Benutzerfreundlichkeit bei, auch eine einfach zu bedienende Oberfläche des Kommunikationsprogramms ist für viele Benutzer sehr wichtig. Schließlich werden viele Anwender die DFÜ nicht ständig, sondern nur sporadisch nutzen, so daß lange Einarbeitungszeiten hinderlich sind. Ein Beitrag dazu sind SAA-Oberflächen mit Mausbedie-

nung, Fenstern und Pull-Down-Menüs. Mit einer derartigen Shell ist Telemate 2.11 versehen. Andere Programme hingegen werden ausschließlich mit ALT-Tastenkombinationen bedient, was zu Anfang sehr gewöhnungsbedürftig ist.

Außer einer problemlos handzuhabenden Oberfläche sind für engagierte DFÜ-Anwender weitgehende Konfigurierungsmöglichkeiten zur bestmöglichen Anpassung des Terminalprogramms an MS-DOS und an unterschiedlichste DFÜ-Situationen wichtig. Beispielsweise benutzt Telemate auch den von DOS unterstützten XMS- und EMS-Speicher, Telix hat vielfältige Einstellungsvarianten für die Übertragungsprotokolle.

Hacken mit Komfort

Darüber hinaus haben alle gängigen Terminalprogramme eine Vielzahl von Komfort- und Sonderfunktionen, die den DFÜ-Alltag erleichtern. Dazu gehören Mitschneidefunktionen, die Ein- und Ausgaben auf Ihrem Bildschirm in eine ASCII-Datei umleiten, ebenso ein Logbuch, das Auskunft über die von Ihnen angerufenen Mailboxen gibt. Beliebt sind auch Makros, eine eigene Programmiersprache, eingebaute Editoren und DOS-Funktionen.

Viele Komfortfunktionen, Protokolle, und Terminal-Emulationen sind für die Arbeit mit Terminalprogrammen sehr angenehm und nützlich. Das entscheidende Kriterium allerdings ist die Betriebssicherheit während der Datenfernübertragung. Besonders für gewerbliche Anwender, die Ihr Terminalprogramm nutzen, um teure Online-Datenbanken abzurufen, ist jeder Programm- und Kommunikationsabsturz mit einem zusätzlichen Kostenaufwand und Ärgernis verbunden. Erstaunlicherweise gelten amerikanische und kanadische Terminalprogramme, die sehr preiswert als Shareware vertrie-

Wieder auf Draht

Terminalprogramme im Test

ben werden, als die zuverlässigsten Softwareprodukte in dieser Sparte. Einige kommerzielle Terminalprogramme aus bekannten, im Massenmarkt operierenden, deutschen Software-Verlagen haben dagegen oft nicht den besten Ruf.

Telemate 2.11 englisch

Das erste Programm im Test ist Telemate 2.11 englisch. Der erste Eindruck ist sehr gut, denn die Bedieneroberfläche ist vom feinsten: SAA-Design, Pull-Down-Menüs, Mausbedienung, frei skalierbare Fenster machen den Einstieg in das Terminalprogramm einfach (*Bild 1*). Für fortgeschrittene Benutzer ist eine Handhabung über die Funktionstasten und über die ALT-Tasten ebenfalls vorgesehen.

Bei der Wahl der Farben aller Oberflächenelemente hat der Benutzer die Qual der Wahl, bei der Installation lassen sich für jedes Fenster und jede Funktion nach Gutdünken eigene Farben definieren. Doch nicht nur das „Outfit“ von Telemate läßt sich in großzügigen Rahmen verändern, selbstverständlich sind auch alle DFÜ-Parameter einstellbar wie Baudrate, Com-Port für Maus und Modem, Parität, Start- und Stopbits, bevorzugtes Protokoll und vieles mehr. Hervorzuheben sind die guten Anpassungsmöglichkeiten an MS-DOS, die Software spricht beispielsweise XMS-, EMS und EGA/VGA-Speicher an.

Nachdem Telemate an die Bedürfnisse des Anwenders angepaßt ist, steht einer Datenkommunikation nichts mehr im Wege. Zu diesem Zweck wartet das Terminalprogramm mit den vier Terminalemulationen TTY, VT 52, VT 102 und ANSI auf, was für die Nutzung von Mailboxen vollkommen ausreichend ist. Zur Dateiübertragung können Sie unter anderen die Protokolle Z-Modem, ASCII, X-Modem und Y-Modem nutzen. Desweiteren sind noch eine ganze Anzahl weiterer Protokolle wie CIS Quick B im Pro-

gramm fest eingebunden. Reichen Ihnen diese Prüfalgorithmen nicht aus, können Sie vier externe Protokolle in Telemate aufnehmen. Funktionsbereit stehen schon bei der Erstinstallation die vier externen Protokolle Bi-Modem, J-Modem, Kermit und Puma vorkonfiguriert.

Schwarze Brett von Telemate. Von dort aus lassen sich die Daten in jedes andere Fenster kopieren. Viele Arbeitsabläufe werden so schneller abgewickelt als mit konventionellen Methoden. Für ein Terminalprogramm recht unkonventionell sind

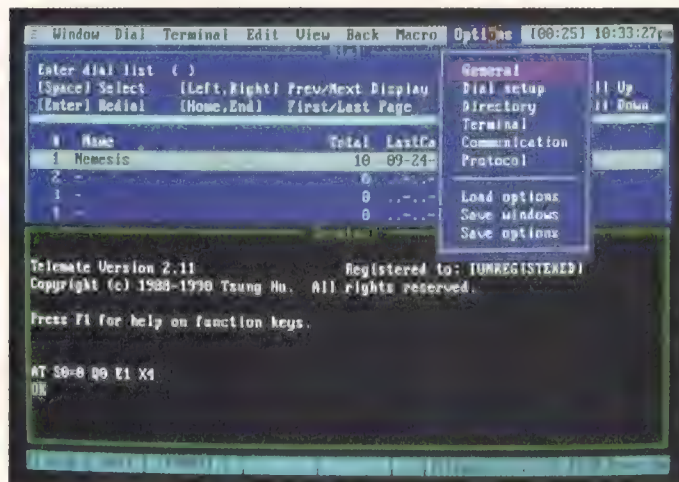


Bild 1. Telemate 2.11 englisch: Mausbedienung, SAA-Design, Pull-Down-Menüs, frei bewegliche und zoombare Fenster

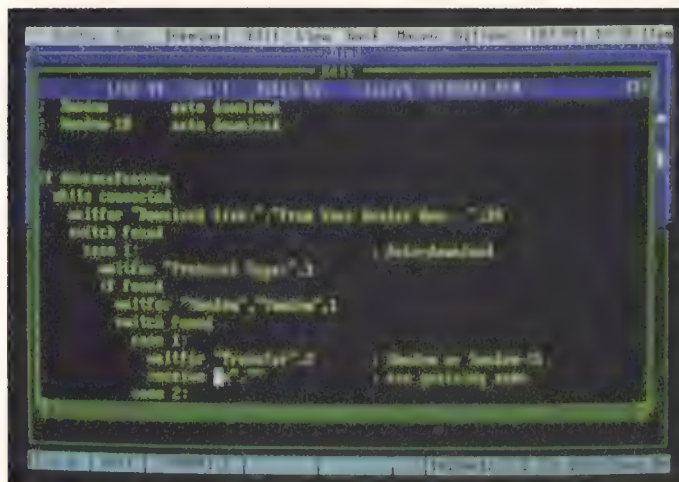


Bild 2. Der integrierte Editor von Telemate 2.1.1 englisch: besonders auf die DFÜ-Korrespondenz zugeschnitten

zur Verfügung: Was will man mehr?

Noch beeindruckender ist die Menge der Zusatzfunktionen. Ein eingebauter, auf die DFÜ optimierter Editor bearbeitet beliebige ASCII-Dateien oder übernimmt die im Clipboard befindlichen Daten mit der Paste-Funktion (*Bild 2*). Zuvor markieren und kopieren Sie die Daten aus einem beliebigen Fenster in das Clipboard, das

auch die anderen Sonderfunktionen: Eine Directory-Funktion gibt die Inhalte beliebiger Verzeichnisse mit geschätzter Angabe der Übertragungszeit in einem Fenster aus, und Tastaturmakros übernehmen das lästige Tippen häufiger Befehle oder Phrasen. Gleich zwei Puffer, einer für alle Texte und einer ausschließlich für AT-Kommandos und Mailbox-Befehle, speichern die letzten Eingaben.

Bei der Eingabe von Mailboxkommandos ermöglicht Telemate sogar die Benutzung der Maus, ähnlich vielen Btx-Dekodern mit Mausunterstützung. So bewirkt das Anklicken eines Punktes aus einem von der Mailbox übertragenen Auswahlmenü, daß eben dieser Menüpunkt am Mailbox prompt aktiviert wird. Besonders nützlich ist die Autoprogrammierungsfunktion, die aus Ihren Aktionen mit dem Programm ein ablauffähiges Scriptprogramm in der beigelegten, DFÜ-orientierten Programmiersprache macht, die Ähnlichkeit mit einem strukturierten BASIC hat. In dieser Sprache ist auch das Hostmodul geschrieben, mit dem Sie Ihren PC in eine kleine Mailbox verwandeln können.

Begrenztes Multitasking

Alle diese und noch einige andere nicht aufgeführten Funktionen sind überdies auch während einer Dateiübertragung benutzbar. Wenn Sie etwa eine Stunde lang eine Datei aus Ihrer Mailbox laden, können Sie währenddessen einen Text mit dem Telemate-Editor laden und bearbeiten oder einfache DOS-Befehle mit der eingebauten DOS-Shell erteilen. Ein im wesentlichen auf die Telemate Programmfunktionen begrenztes

Telemate 2.11
englisch

Software: Shareware
Dok-File: ja, 360 KByte
Handbuch: nein
Disketten: 2
RAM-Bedarf: ca. 500 kByte
HD-Bedarf: 1,2 MByte
DOS: ab Version 3.3
Bedienung: Maus, Tastatur
Hersteller: Tseng Hu

Multitasking realisiert dieses außergewöhnlich praktische Ausstattungsdetail. Unter dem Strich ist Telemate 2.11 ein faszinierendes Programm mit allen Features, die

sich anspruchsvolle DFÜ-Anwender wünschen. Sehr zum Vorteil der Software werden die vielfältigen Optionen durch eine ausgeklügelte Oberfläche dargeboten, die vom Konzept ein wenig an Windows erinnert und alle Mausfetischisten zufrieden stellen wird. Ein echter

Telemate 2.11 englisch greifen können.

Telex 3.15 englisch

Nachdem ich mich an die Bequemlichkeit von Telemate 2.11 englisch gewöhnt hatte, fiel mir der Umstieg auf das alt-

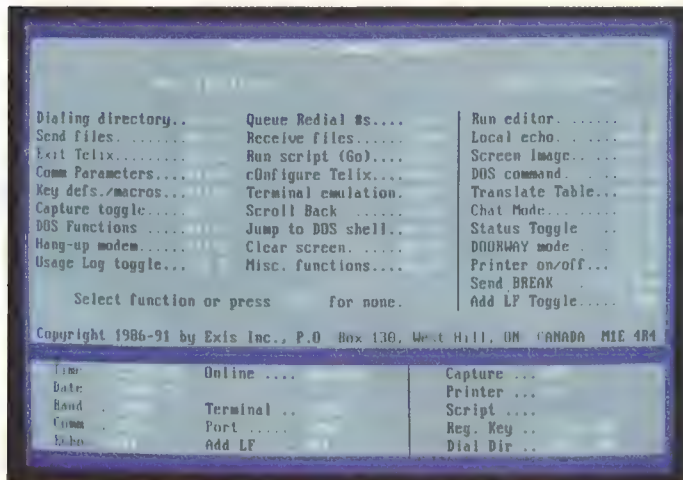


Bild 3. Telex 3.15 englisch: Mit <ALT-Z> wird der Hilfebildschirm aufgerufen

Knüller ist das, wenn auch begrenzte, Multitasking der Software während einer Dateiübertragung, das für die meisten Anwender eine große Arbeitserleichterung darstellen wird. Doch wo viel Licht ist, ist auch viel Schatten, dieser Spruch trifft ebenso auf Telemate 2.11 englisch zu. Zwar kann das Programm XMS-, EMS- und EGA-/VGA-Speicher ansprechen, doch können bei bestimmten Hardwarekonfigurationen und nicht fachgerechter Installation der Software Probleme und Abstürze auftreten: Beim Multitasking im DOS-Utility während eines Dateitransfers kann es beispielsweise zu Programmabstürzen kommen. Dies ist nur ein Beispiel, denn nach den Berichten vieler Anwender sollen sich in der Software noch weitere kleine und lästige Fehler verstecken. Jedoch ist die Software im allgemeinen sehr betriebssicher, von ständigen, immer wiederkehrenden Bugs kann keine Rede sein, so daß komfortbewußte DFÜ-Anwender durchaus zur Maus und zu

bekannte Telex 3.15 englisch zuerst schwer. Mein Eingabetier konnte ich in die Mausgarage stecken, da Telex solcherlei Komfort nicht unterstützt. Auch mit Pull-Down-Menüs und verschiebbaren Fenstern kann Telex nicht dienen, das Programm wird ausschließlich über <ALT>-Codes bedient, die sodann ein Auswahlménü auf dem Bildschirm ausgeben. Beispielsweise rufen Sie ein Fenster zur Einstellung der Kommunikationsparameter mit <ALT-P> auf. Damit Sie nicht die Übersicht über die etlichen <ALT>-Tasten und ihre Bedeutung verlieren, gibt es eine Hilfeseite, die wiederum mit <ALT-Z> aufgerufen wird (Bild 3). Eine kontextsensitive Hilfe wie Telemate hat Telex nicht. Somit wird klar, daß die Einarbeitung in diese Oberfläche etwas dauert, nach einigen Minuten jedoch prägen sich Ihnen die Tastenkombinationen für die gebräuchlichsten Menüs schnell ein. Beherrschen Sie die <ALT>-Kombinationen erst



Das Zeitalter der Workstations hat begonnen...

Der Acorn-Fachhändler

<p>030 / 342 00 17 1000 Berlin 31 Alpha Computers Gierkezeile 12</p> <p>030 / 492 27 54 1000 Berlin 51 Computer Shop Nord Provinzstr. 104</p> <p>0037 / 2 / 448 27 00 1086 Berlin (Ost) tools, Akadem. Agentur Geschw.-Scholl-Str. 5</p> <p>040 / 251 24 16 2000 Hamburg 76 G.M.A. Wandsbeker Chaussee 58</p> <p>04131 / 40 25 26 2120 Lüneburg Level 1 Auf dem Wüstenort 10</p> <p>0431 / 56 70 07 2300 Kiel 1 Omnicon Holtensauer Str. 93</p> <p>04361 / 70 01 2440 Oldenburg / H. Heslab GmbH Am Voßberg 15</p> <p>04282 / 56 15 2732 Sittensen Sitronic GmbH Volksdorfer Str. 1</p> <p>0421 / 17 05 77 2800 Bremen 1 PS-Data Faulenstr. 48-52</p> <p>0561 / 52 50 66 3501 Niestetal-H./Kassel Alpha 2001 Witzenhäuser Str. 10</p> <p>0251 / 230 23 31 4400 Münster Jörg Müller Computer Mecklenburger Str. 36</p>	<p>4904 Enger Offenkamp Computer Gartenstr. 3</p> <p>4971 Hüllhorst Chips Computer Löhner Str. 157</p> <p>Neue Bundesländer:</p> <p>1512 Werden/H. Alpha 2002 GmbH Unter den Linden 17</p> <p>1701 Blönsdorf Viles Tex Mellnsdorfer Str. 1</p> <p>4020 Halle Alpha 2008 GmbH Gr. Ulrichstr. 53</p> <p>6500 Gera Alpha 2003 GmbH Sachsenplatz 10</p> <p>7010 Leipzig Alpha 2004 GmbH Harkortstr. 6</p> <p>8600 Bautzen Alpha 2005 GmbH Mättigstr. 5</p> <p>9260 Hainichen Alpha 2007 GmbH Turnerstr. 12</p>	<p>0251 / 230 23 31</p> <p>05744 / 43 84</p> <p>0037 / 3352 / 31 15</p> <p>0037 / 32883 / 204</p> <p>0037 / 46 / 215 58</p> <p>0037 / 70 / 283 27</p> <p>0037 / 941 / 31 07 03</p> <p>05037 / 54 / 431 37</p> <p>0037 / 7287 / 32 65</p>
--	--	--



einmal, sind Sie mit dieser Methode viel schneller am Ziel als mit der Maus, mit der Sie sich unter Umständen erst durch mehrere Pull-Down-Menüs und Fenster arbeiten müssen. Doch die Einarbeitung in das Terminalprogramm lohnt sich wirklich, da es sehr leistungsfähig und mit vielen liebevollen Details ausgestattet ist, was sich bereits bei der Konfiguration zeigt. Eine Ausnutzung von XMS-, EMS- und EGA-/VGA-Speicher und mehrere verschiedene Melodien als akustisches Signal beim Einloggen hat Telix nicht zu bieten. Dafür sind allerdings die Optionen zur Manipulation des Programms selbst und die DFÜ-Konfigurationsmöglichkeiten exzellent.

Einfach, aber leistungsfähig

Beispielsweise bietet Telix ein Menü für das Setup der Com-Ports an, mit dem sowohl Adressen als auch die Interrupts Ihrer Com-Ports beliebig eingestellt werden können. Außerdem kann Telix das DSR-/DTR- und das CTS-/RTS-Signal Ihres Modems nach Ihren Wünschen ein- oder ausschalten, während Telemate nur CTS/RTS durch ein Menü manipulieren kann. Diese Signalleitungen werden von einigen Kommunikationsprogrammen zur Modemkontrolle und zur Steuerung des Datenflusses benutzt. Bei Verwendung von MNP- und Highspeedmodems sind diese Setup-Möglichkeiten besonders wichtig. Ein weiteres Beispiel für die weitergehende und sorgfältige Gestaltung der Konfigurationsfunktionen von Telix ist die getrennte Aktivierung des Z-Modem Crash Recovery. Über die im Z-Modem-Protokoll eingebaute Crash-Recovery-Funktion lassen sich abgebrochene Dateiübertragungen nach beliebig langer Pause genau an der Stelle aufnehmen, an der die Übertragung abgebrochen wurde. Natürlich hat auch Telemate einen

Schalter, um das Crash-Recovery ein- und auszuschalten, schließlich könnte die Übertragung ja auf den ausdrücklichen Wunsch des Benutzers terminiert worden sein. Telix geht hier noch einen Schritt weiter: Das Crash-Recovery kann getrennt für das Senden und Empfangen von Dateien eingestellt werden. Sehr gut sind in Telix auch die mannigfaltigen Optionen zur Einstellung des Datums- und Zeitformats. Außerdem ist jeder

anders als bei Telemate, selbst um externe Protokolle und um deren korrekte Einbindung in Telix bemühen. Nicht so erfahrene Benutzer werden hier bei schlecht dokumentierten Protokollen eher Schwierigkeiten haben. Nicht schwierig, aber langweilig ist dahingegen das Durchführen von längeren Dateiübertragungen in Telix, da keine Multitaskingmöglichkeit vorhanden ist. Der Rechner wird völlig durch Up- oder Download

ben werden, was häufig zu Fehlern führt. Abgesehen von der etwas hakeligen Handhabung hält Telix von der Fülle der wichtigen Funktionen durchaus mit Telemate mit. Ein Clipboard, ein List-Utility zur Betrachtung von

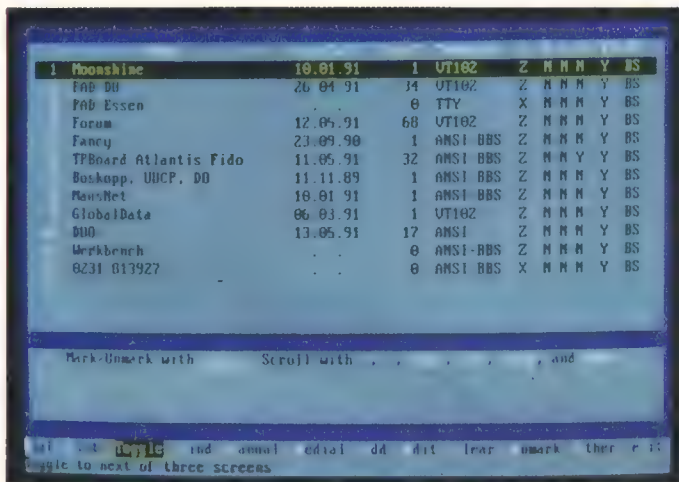


Bild 4. Das Anwählverzeichnis von Telix hat vielfältige Optionen

Puffer, jedes Protokoll variabel, der Anwender ist so in der Lage, Telix auf die extremsten und seltensten DFÜ-Situationen anzupassen.

Ausgefeilte Funktionen

Auf schwierige Kommunikationsprobleme durch eine mangelnde Ausstattung mit DFÜ-Funktionen wird ein Telix-Benutzer nie stoßen. In diesem Punkt liegen die beiden Konkurrenten, Telix und Telemate, gleich. Telix besitzt eine Wahlwiederholungsfunktion und ein komfortables Telefonbuch (Bild 4). Alle wichtigen Standardprotokolle wie ASCII, Z-, X-, Y-Modem und einige andere mehr stehen zur Verfügung. Genau wie bei Telemate lassen sich vier externe Protokolle nach Belieben in Telix einbinden. Indes muß sich der Anwender,

in Anspruch genommen, was eine reine Verschwendung von Ressourcen ist. Dagegenhalten muß man aber, daß Telix außergewöhnlich stabil ist. Die Telix-Programmierer haben offenbar einer hohen Fehler- und Absturzicherheit den Vorzug gegeben und daher auf „gefährliche“ Funktionen wie beispielsweise Multitasking verzichtet. Bei sicherheitsrelevanten Funktionen mag diese Philosophie berechtigt sein. Andererseits könnte ein wenig mehr Anwenderfreundlichkeit Telix nicht schaden. Wenn man in Telemate eine Datei uploaden möchte, wird zunächst das Protokoll ausgewählt. Danach erscheint eine Dateiauswahlbox auf dem Monitor, aus der mit der Maus die gewünschte Datei angeklickt werden kann. In Telix muß dazu der gesamte Pfad und Dateinamen von Hand eingege-

Telix 3.15 englisch

Software: Shareware
Dokumentationsfile: ja
Handbuch: nein
Disketten: 1
RAM-Bedarf: ca. 200 kByte
HD-Bedarf: ca. 560 kByte
DOS-Version: ab Version 3.3
Bedienung: Tastatur, keine Maus
Hersteller: Exis Inc.
Grafikkarte: Hercules aufwärts
Programmierer: Colin Sampaleanu

ASCII-Texten, Dateiauswahlfenster, ein eingebauter Editor und einige andere Funktionen sind zwar nicht vorhanden, doch kann ein externer Editor durch Tastendruck aufgerufen werden. Der Anwender merkt gar nicht, daß ein externer Editor in Telix seinen Dienst verrichtet. Beim Arbeiten mit Telix hatte ich nie das Gefühl, daß eine zur Bewältigung der Aufgaben notwendige Funktion nicht vorhanden ist, dafür sorgen mehrere DOS-Funktionen, mit denen beispielsweise im Programm das Verzeichnis und Laufwerk geändert werden kann, definierbare Tastaturmakros, ein Chat-Modus, eine Mitschneidefunktion und eine ganz hervorragende auf Telix und die DFÜ ausgerichtete Programmiersprache.

Programmiersprache

Diese Sprache, die SALT genannt wird, ist eine typische Sprache der dritten Generation, ähnlich aufgebaut wie das beliebte C, allerdings um viele DFÜ-Funktionen ergänzt, so daß ein nahtloser Übergang zu Telix möglich ist. So ist es eine

leichte Übung, einen Eintrag im Telefonbuch mit einem SALT-Programm zu verknüpfen. Dieses SALT-Programm kann sogar das Paßwort, das in der Zeile mit dem Eintrag gespeichert ist, abfragen und in einer Sequenz zum automatischen Einloggen verwenden. Außer der Übernahme des Paßworts in dem vorigen Beispiel sind noch viele andere Querverbindungen von der Programmiersprache zu Telix vorhanden, durch diese enge Verzahnung und den großen Funktionsumfang wird die Erstellung von professionellen Kommunikationsprogrammen möglich. Auch das Hostprogramm von TELIX wurde in SALT geschrieben. Werden die Vor- und Nachteile von Telix gegeneinander abgewogen, dann ergibt sich das Bild eines Terminalprogramms, das von der Fülle der Funktionen und von der Benutzeroberfläche nicht mit Telemate 2.11 englisch konkurrieren kann. Geht es jedoch darum, mög-

was simplere Programmierung in einigen Bereichen resultiert. Jede noch so kuriöse Hardware, egal ob PC, Modem und serielle Schnittstelle, arbeiten gut mit dem Terminalprogramm zusammen. Hätte Ihre Nähmaschine einen 8088-Prozessor und einen RS-232-Port, stünden die Chancen nicht schlecht, Telix auch auf dieser Hardware erfolgreich zu installieren und zu betreiben.

ProComm 2.4.3. englisch

Während Telix englisch und Telemate englisch bei den deutschen DFÜ-Anwendern sehr beliebt sind, ist das Shareware-Programm ProComm 2.4.3. englisch in Amerika ein großer Erfolg. Grund genug also, auch diese Software einmal näher zu betrachten. Hierbei fällt zunächst auf, daß die Programme Telix und ProComm sich sehr ähnlich sehen, was nicht von ungefähr kommt. Schließlich gilt Telix als eine Weiterent-



Bild 5. ProComm 2.4.3 englisch: der Hilfebildschirm mit den vielfältigen Tastenkombinationen des Programms

lichst weitgehende DFÜ-Konfigurationsmöglichkeiten und hervorragende DFÜ-Funktionen an die Hand zu bekommen, die jede noch so seltene Kommunikationssituation in den Griff bekommen, liegt Telix eine Nasenlänge vorn. Das Hauptargument für Telix ist jedoch seine Robustheit, die zu gegeben teilweise aus einer et-

wicklung von ProComm, so daß sich viele Gemeinsamkeiten finden. So ist die Benutzeroberfläche beider Programme konzeptionell vollkommen identisch, mit <ALT>-Tastenkombinationen werden Auswahlmenüs angewählt, nur die Tastenbelegung ist unterschiedlich (Bilder 5 und 6). Außerdem wirkt der Bildschirm-

Funktionsvergleich Terminalprogramme				
	Telix	Telemate	Procomm	ProComm Plus
Konfiguration:				
XMS-Memory		x		
EMS		x		
Extended Memory				
externer Editor	x	x	x	x
Hayes-Support	x	x	x	x
CCITT-Support				
Handhabung:				
Maus		x		
Menüs	x	x	x	x
Pull-Down-Menüs		x		
Fenster		x		
SAA-Standard		x		
Funktionstasten	x	x	x	x
Hotkeys	x	x	x	x
Makros	x	x	x	x
Terminal-Emulationen:				
TTY	x	x		x
VT52	x	x	x	x
VT100	x	x	x	x
ANSI	x	x	x	x
Praktischer Betrieb:				
Telefonbuch	x	x	x	x
Paßwortschutz				
Hostmodus	x	x	x	x
Wahlwiederholung	x	x	x	x
Programmiersprache	x	x	x	x
Auto-Programming		x		x
Textbuffer	x	x	x	x
Kommandobuffer		x		
Mitschneiden	x	x	x	x
Mitdrucken	x	x	x	x
Logbuch	x	x		x
Doorway	x	x		x
Chat	x	x	x	x
DOS-Funktionen	x	x		x
DOS-Aufruf	x	x	x	x
eingeb. Editor		x		
Auto-Quote		x		
DIR-Utility		x		x
View-Utility		x	x	x
DOS-Utility		x		
Clipboard		x		
Hilfe:				
vorhanden	x	x	x	x
kontextsensitiv		x		x
Hypertext				
Dateiübertragung:				
ASCII	x	x	x	x
Z-Modem	x	x		
Y-Modem	x	x	x	x
X-Modem	x	x	x	x
Kermit	x	x	x	x
externe Protokolle	x	x		x
Crash-Modem-Recovery	x	x		
Multitasking		x		

aufbau von ProComm langsamer, träger als bei Telix, wo eine Ausgabe blitzartig erfolgt. Außerdem sind die Menüs weniger übersichtlich und aufgeräumt gestaltet. Der Telix-Anwender sieht eine Auswahl verschiedener Programmoptionen auf dem Monitor, die er mit den Cursortasten anfahren und aktivieren kann. Bei ProComm muß oft jede einzelne Option durch das Drücken der Leertaste sichtbar gemacht werden, mit <ESC> wird der zu-

letzt angezeigte Wert übernommen. Im großen und ganzen zieht sich der erste Eindruck von ProComm 2.4.3. englisch durch das gesamte Programm: Die Software scheint ein kleiner Bruder von Telix zu sein, der einige gleiche Funktionen hat,

wender ist in der Lage die Tasten <ALT-0> bis <ALT-9> mit Makros zu belegen, des weiteren sind eine Wahlwiederholung, ein Hostmodus, ein ASCII-File-Betrachter, ein Chatmodus und andere Utilities integriert.

Sicherlich ist ProComm 2.4.3.

Telix 3.15 und Telemate 2. gewählt werden. Hier ist Te oder Telemate die bessere Wahl.

Englisch-deutsche Unterschiede

Voll und ganz überzeugen kann die Shareware-Version von ProComm also nicht. Vielleicht dies von den amerikanischen Programmierern, der Fa. Datastorm, auch so beabsichtigt. Denn nur die englische Version 2.4.3. ist Shareware, alle anderen Versionen sind kommerzielle, sprich teurere Programme, deren Leistungsumfang erheblich gesteigert wurde. Ein Beispiel dafür ist ProComm Plus 1.1b deutsch, das alle Mängel von ProComm 2.4.3. englisch wettmacht und die Konzeption des Programms beibehält: Die Anzahl der Protokolle und Emulationen wurde erhöht, Z-Modem wird durch

Vertrieb der Programme:

Telix 3.15 deutsch

etwa 130 Mark zzgl. Mwst.

Fa. Elsa
Aachen
Elsa Support Mailbox:
Tel. 0241-156098
1200 bis 9600 bit/s, 8N1

Telemate 2.11 deutsch

etwa 200 Mark inklusive Mwst.

Fa. MicroServe
Lilienthal bei Lübeck
Support Mailbox M.I.X:
Tel. 042 98-3 00 86
2400 bit/s, 8N1

ProComm Plus 1.1b deutsch

etwa 450 Mark zzgl. Mwst.

Fa. Dr. Neuhaus
2000 Hamburg
oder
Medifex GmbH
6057 Dietzenbach

Bezugsquellen für Shareware-Programme:

Public Soft Windfelder GmbH
6500 Mainz 1

Computer Solutions
8018 Grafing/München

PD-Service Lage
4937 Lage/lippe

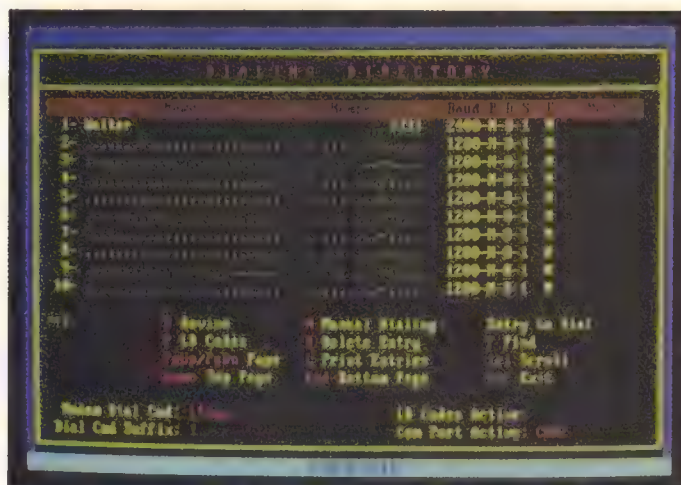


Bild 6. Im Anwahlverzeichnis von ProCom werden die Rufnummern und Parameter der Gegenstationen gespeichert

jedoch nicht die Fülle von Features aufweist, die Telix bietet. Beispielsweise ist bei der Konfiguration keine Setupmöglichkeit für die Com-Ports vorhanden, auch andere von Telix wohlvertraute Menüs zur Wahl von Buffergrößen, Protokolloptionen und anderen Feinheiten fehlen.

Unter der Rubrik „Nicht vorhanden“ wird auch das wichtige Z-Modem-Protokoll bei ProComm geführt. Eine nachträgliche Installation des Prüfalgorithmus als externes Protokoll ist ebenfalls nicht machbar, da externe Protokolle schlicht und einfach nicht vorgesehen sind. Indes herrscht bei den Terminalemulationen kein Mangel: ANSI, VT 100, VT 52 und noch einige nicht so bekannte Emulationen sorgen für Farbenpracht auf dem heimischen Bildschirm.

Ganz und gar nicht mangelhaft, sondern mehr als ausreichend und sehr einfach und bedienerfreundlich sehen die Komfortfunktionen von ProComm 2.4.3. englisch aus: Der An-



Bild 7. ProComm plus 1.1b deutsch: Im Anwahlverzeichnis können Rufnummern samt individuellen Parametern abgelegt werden

ein sehr zuverlässiges Programm, was für eine normale Datenfernübertragung durchaus ausreicht, vom fehlenden Z-Modem-Protokoll einmal abgesehen. Doch wurde die Software im Jahre 1988 entwickelt und seitdem nicht mehr aktualisiert. Die in das Land gegangenen Jahre sieht man ProComm an, wenn als Vergleichsmaßstab die überaus aktuellen und modernen Terminalprogramme

Definition als externes Protokoll eingebunden, der Bildschirm Aufbau ist sehr zügig, der Aufbau ist sehr geordnet und aufgeräumt (Bild 7). Im großen und ganzen wird ungefähr der Funktionsumfang von Telix erreicht, das Programm ist trotz <ALT>-Kombinationen sehr angenehm zu bedienen. Mit dazu trägt die sogenannte Menüaste, die eine einfache Menüleiste am ober-

Bildschirmrand einblendet. Auf die Tasten <ALT-J> und <ALT-U> werden nach den Wünschen des Anwenders Programme gelegt, die so aus ProComm Plus heraus gestartet werden. Haben Sie Schwierigkeiten bei einer Funktion, hilft eine kontextsensitive Hilfe schnell weiter.

Für arrivierte DFÜ-Anwender steht die DFÜ-Programmiersprache ASPECT zur Verfügung, die Analogien mit Basic aufweist. Möchten Sie nicht so gerne programmieren, gibt es einen Aufzeichnungsmodus, der alle Ihre Eingaben in der Terminalsoftware in ein ablauffähiges ASPECT-Programm verwandelt.

Bei ProComm Plus 1.1b deutsch, das man im Gegensatz zur Shareware-Version recht teuer bezahlen muß, hat man also viel getan. Die kommerziellen Versionen von Telemate und Telix werden zwar über-

setzt und mit bebilderten Handbüchern angeboten, auch firmeneigene Support-Mailboxen steht den Käufern offen, ebenso wird ein Updating für die noch kommenden Versionen offeriert. Programmiertechnische Differenzen zwischen Telix 3.15 englisch und Telix 3.15 deutsch gibt es dagegen nicht. Bei den Telemate-Derivaten verhält es sich etwas anders: Gemäß der Selbstauskunft der Firma Micro-Serve sollen in der deutschen Version von Telemate viele der noch in der englischen Fassung befindlichen Programmfehler ausgemerzt worden sein, so daß das deutsche Programm bei MicroServe seit Monaten anstandslos lief.

Fazit

„Was nun tun?“, werden sich viele Leser fragen. Telemate, Telix, ProComm englisch, ProComm plus deutsch, englische und deutsche Versionen von Telix und Telemate tragen wesentlich zur Bestätigung des Spruches „I am still confused, but on a higher level.“ bei. Grundsätzlich kann zu folgender Vorgehensweise geraten werden: Das Programm ProComm englisch 2.4.3. ist nicht mehr ganz auf dem Stand der Softwaretechnik, daher sind die anderen, vorgestellten Terminalprogramme die bessere Wahl.

Sind Sie noch unsicher, welches Produkt Sie einsetzen möchten, empfiehlt sich die Nutzung beider englischer Shareware-Versionen von Telemate oder Telemate. Im Test sind die Charaktere der beiden konkurrierenden Terminalprogramme bereits hinlänglich beschrieben worden.

Peter Kniszewski/ak

Literatur

- [1] Blumenhofer, L.: Der sichere Einstieg in die Datenfernübertragung. Markt und Technik, München.
- [2] Dvorak, J.: Dvorak's guide to telecommunications. Mc Graw-Hill, Amerika.

Real-Time Multitasking

für Turbo Pascal, Turbo C, Microsoft C

Haben Sie schon einmal ein Programm entwickelt, daß mehrere Aufgaben auf einmal erledigen sollte? Vielleicht mußten Befehle vom Anwender verarbeitet werden und gleichzeitig Daten an einer seriellen Schnittstelle empfangen werden? Außerdem wollten Sie zur gleichen Zeit eine Graphik auf dem Drucker ausgeben und im Hintergrund eine Diskette formatieren?

Wenn Sie in Turbo Pascal, Turbo C++ oder Microsoft C programmieren, dann können Sie den Real-Time Kernel RTKernel in Ihre Programme einbinden und Echtzeit-Multitasking-Anwendungen entwickeln, z. B. für Meßdatenerfassung, Prozeßsteuerung oder Hintergrundverarbeitung. Durch **Pre-emptive Scheduling, Prioritäten** und einer Taskwechselzeit von ca. 40 µsec. (20 Mhz 386) garantiert RTKernel **Echtzeitfähigkeit**. Ihr Programm bestimmt, wann welche Task läuft oder der Kernel aktiviert Ihre Tasks in einem festen Zeitraster. Schreiben Sie eigene **Interrupt-Handler**, die Tasks aktivieren

oder unterbrechen. Lassen Sie Tasks durch den Kernel Daten austauschen. Rufen Sie DOS auf, als würde DOS **keine Reentrance-Probleme** kennen. Neben vielen anderen Vorzügen bietet RTKernel:

- unbeschränkt viele Tasks
- Ereignis- (Interrupt) gesteuertes Scheduling
- Time-Slicing
- Timer-Interrupt-Rate 0.2 bis 55 ms.
- Coprozessor/Emulator-Support
- Residente Multitasking-Programme
- Interrupt-Handler für Tastatur und COMx
- Tastatur-, Platten-, Disketten-Wartezeiten durch andere Tasks nutzbar
- Timer (Auflösung ca. 1 µsec.)
- Läuft auf IBM-PC/AT/PS2 und Kompatiblen
- ROM-fähig

RTKernel-Pascal 2.2 DM 684,-
RTKernel-C 1.0 DM 798,-
RTKernel-Source-Code ist erhältlich
Keine Run-Time-Lizenzgebühren
Fordern Sie die Info/Demo-Diskette an.

On Time
INFORMATIK GMBH

ECHTZEIT- UND SYSTEMSOFTWARE

Krohnkamp 5 · 2000 Hamburg 60 · Tel.: 040 / 270 04 21 · Fax: 040 / 27 35 81

Procomm 2.4.3. englisch

Software: Shareware

Dok-File: nein

Handbuch: bei Registrierung von: Digital Management, 4030 Ratingen

RAM: ca. 150 kByte

HD: ca. 200 kByte

DOS: ab Version 3.2

Bedienung: Tastatur, keine Maus

Hersteller: Datastorm Technologies

Programmierer:

B. Barkelew, T. Smith

Grafik: Ab Hercules aufwärts

Procomm Plus 1.1b deutsch

Software: kommerziell

Dok-File: nein

Handbuch: ca. 250 Seiten

Disketten: 1 3 1/2 Zoll 720 kB

2 5 1/4 Zoll 360 kB

RAM-Bedarf: ca. 150 kByte

HD-Bedarf: ca. 650 kByte

DOS: ab Version 2.0

Bedienung: Tastatur

Hersteller: Datastorm Technologies

Grafik: ab Hercules aufwärts

Lauchtdioden

LED's 3mm oder 5mm
in den Farben: rot, grün oder gelb

bei Einzelabnahme 0.12
ab 100 Stück je Typ 0.10
ab 1000 Stück auch gemischt 0.09
ab 5000 Stück auch gemischt 0.08

Co-Prozessoren

Intel	179--	8087-5MHz	179--
2C87-8MHz	184--	8087-8MHz	189--
2C87-10MHz	189--	80C287-XL	199--
2C87-12MHz	249--	12MHz	
3C87-16SX	289--	80387-16SX	349--
3C87-16MHz	379--	80387-16MHz	499--
3C87-20SX	299--	80387-20SX	359--
3C87-20MHz	389--	80387-20MHz	529--
3C87-25MHz	399--	80387-25MHz	499--
3C87-33MHz	459--	80387-33MHz	549--
3C87-40MHz	559--	Cyrix	
		82587-20MHz	199--
		83587-16SX	289--
		83587-16MHz	399--
		83587-20SX	299--
		83087-20MHz	399--
		83587-26SX	339--
		83087-25MHz	399--
		83087-33MHz	449--
		83087-40MHz	499--

CA 3130 E	2.26	OP 77	4.99
CA 3140 E	1.33	OP 80	7.99
DAC 08	4.96	OP 237	22.99
DAC 10	18.46	60 42	4.36
L 185	3.89	SSM 2016 P	13.96
L 200	2.17	SSM 2016 P	21.99
LM 833	1.99	SSM 2024 P	10.97
MC 3479	12.94	TDA 1616 Q	7.99
NE 5632	1.49	TDA 1624 A	6.47
NE 5632 A	1.89	TDA 4446 B	4.99
NE 5634	1.47	TEA 2026 B	9.99
NE 5634 A	1.65	TL 487 A	3.77
OP 27	5.99	U 401 BR	12.96
OP 37	5.99	U 2400 B	4.99
OP 60	22.79	ZN 427	18.99

Weller-Lötstationen

Magnetat-Lötstation
- Schutztransformator
- Lötkeilen TCP-S
- Lötkeilenhalter KH-20
- Potentialausgleich
- Temperaturautomatik

WTCP-S
165.90

Lötstation mit elektron. Temperaturregung
- Sicherheitstransformator
- Lötkeilen LR-20
- Lötkeilenhalter KH-20
- potentialfrei
- stufenlose Temperaturwahl bis 450°C
- Regelkontrolle optisch mittels grüner LED

WECP 20
229.--

Diese Anzeige gibt nur einen kleinen Teil unseres Lieferprogrammes wieder, fordern Sie deshalb noch heute unseren Katalog kostenlos an!

Widerstandssortimente

Kohlenstoffwiderstände:

1/4 Watt, 5% Toleranz

Reihe E12 von 10 Ohm bis

1 MOhm (81 Werte)

S2 (je 10St. = 810St.) 54.90

S2 (je 50St. = 3050St.) 54.90

S2 (je 100St. = 6100St.) 99.00

Metalldübelwiderstände:

1/4 Watt, 1% Toleranz E12

S4 (je 10St. = 810St.) 23.95

S4 (je 50St. = 3050St.) 184.95

S4 (je 100St. = 6100St.) 159.00

Reihe E24 (121 Werte)

S5 (je 10St. = 1210St.) 39.90

S5 (je 50St. = 6050St.) 1164.90

S5 (je 100St. = 12100St.) 299.00

Textool-Testsockel

18-polig	21.39	28-polig	18.99
20-polig	22.28	26-polig schmal	59.90
24-polig	19.79	40-polig	36.99

41256-80	2.99
511000-70	8.99
511000-80	8.89
514256-70	8.99
514256-80	8.89
514258-AZ80 (z.B. für AMIGA 3000)	10.99
SIMM 256Kx9-70	29.90
SIMM 1Mx9-70	91.90
SIMM 1Mx9-80	89.90
SIMM 4Mx9-80	379.90
SIPP 1Mx9-70	93.90
SIPP 1Mx9-80	91.90
43256-100	7.79
27C64-150	3.89
27C256-120	4.89
27C256-150	4.49
27C512-150	7.49
GAL 16V8-25	2.99

Versandkosten:

- per Nachnahme DM 5.80

- per Bankinzug DM 4.--

ab DM 400 -- versandkostenfrei

Auf Wunsch Versand per UPS

Zuschlag: DM 8.--

(DM 13.-- bei Nachnahme)

Co-Prozessoren und RAM-

Preise unterliegen zur Zeit

starken Schwankungen. Um

Missverständnissen bei der

Berechnung des aktuellen Tagespreises vorzubeugen, bitten wir Ihnen telefonisch zur Verfügung.

elpro

Harald-Wirag-Elektronik
Pragelatostraße 12; 6105 Ober-Ramstadt 4
Tel. 06154 / 3006
Fax 06154 / 5521

mc, der Joker unter den Computermagazinen!



mc, das Magazin für Computerpraxis, bringt jeden Monat aktuell und farbig die Computer-Szene auf den Tisch. Geschrieben von Profis für Profis.

Mit Fallbeispielen aus erster Hand für die richtigen Kaufentscheidungen. Mit system- und branchenübergreifenden Problemlösungen.

mc, das Magazin für Computerpraxis, für alle, die mehr wissen müssen und Freude am Computer haben wollen.

Bestellen Sie jetzt Ihr persönliches mc-Abonnement und sparen Sie dabei 12.- DM!

Nutzen Sie einfach die nebenstehende Karte!

Damit Computer(n) Freude macht - mc bestellen!

Kontaktkarte



Zu der in **mc** Heft 9/91, S. _____, erschienenen Anzeige

gebe ich folgende **Bestellung** auf:

Menge	Produkt und Bestellnummer	à DM	ges. DM

bitte ich um weitere
Informationen
über Ihr Produkt

Typ _____

- ☐ Datenblatt, Prospekt
☐ Katalog
☐ Preisliste

(Zutreffendes eintragen und ankreuzen)

Datum _____ Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte)

Ich garantiere Ihnen:

- Preisvorteil im mc-Abonnement
2 Hefte für 84,- DM (Ausland 96,- DM) statt 96,- DM bei Einzelkauf.
- Preisermäßigung für Auszubildende und Studenten 72,- DM (Ausland 87,- DM) gegen Vorlage eines Ausbildungsnachweises.
- Punktliehe Lieferung reit Haus
- Ihr Recht jederzeitiger Abbestellung.
- Rückzahlung überschüssiger Bezugsgebühren im Falle der Abbestellung.
- Sie erhalten eine Rechnung, die Sie gegebenenfalls Ihrer Steuererklärung beifügen können.
- Widerrufsrecht:**
Sie können diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 1000 München 37, widerrufen.
Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs.

Christa Fischer
Vertriebsleitung

Hier wird bestellt!

Ja, senden Sie ab sofort mc zum Jahresvorzugspreis von 84,- DM (Ausland 96,- DM) für 12 Ausgaben, statt 96,- DM im Einzelverkauf, frei Haus an folgende Adresse:

Garantie:

Diese Bestellung kann innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen werden (rechtzeitiges Absenden genügt).

Datum, 2. Unterschrift

Name, Vorname _____

Beruf/Funktion _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Datum, 1. Unterschrift _____ (Preis: Stand 5/91) mc 9 2344

Liegt diesem Auftrag ein gültiger Ausbildungs- bzw. Studiennachweis bei, dann gilt der Sonderpreis von 72,- DM (Ausland 87,- DM) für 12 Ausgaben.

Das Abonnement kann jederzeit beendet werden. Geld, das Sie zuviel bezahlt haben, erhalten Sie selbstverständlich wieder zurück.

Erfolgreiche
Produktentwickler
und industrielle
Anwender lesen

Elektronik

Antwortkarte

Elektronik

Christa Fischer
Postfach 37 02 80

8000 München 37

Bitte mit
60 Pfennig
frankieren,
falls Marke
zur Hand

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

PLZ Ort

Telefon-Vorwahl/Rufnummer

Kontaktkarte

Bitte Anschrift
der Firma angeben,
bei der Sie
bestellen bzw.
von der Sie
Informationen wollen

Bitte mit
60 Pfennig
freimachen

Antwortkarte

Firma

Straße

PLZ Ort

Diese Vorteile bringt Ihnen mc - Magazin für Computerpraxis

- eine Redaktion von Fachleuten für Fachleute
- alles aus den Zentren der Computer-Szene praxisbezogen aufbereitet
- kreative Problemlösungen system- und branchenübergreifend
- alles für den technisch Interessierten, dem "Null-Acht-Fünfzehn"-Lösungen nicht mehr genügen
- außerdem MS-EXTRA mit Programmiertricks, Anwendungstips, Listings und wertvollen Hilfen im Umgang mit Software
- Fallbeispiele und Empfehlungen aus erster Hand für die richtigen Kaufentscheidungen

Falls Marke
zur Hand:
60 Pfennig,
die sich
lohnent!

Antwortkarte



z. Hd. Christa Fischer
Postfach 37 02 80
8000 München 37



Magazin
für Computerpraxis

3 Abonnement Vorteile von vielen:

1. Sie versäumen keinen wichtigen Beitrag.
2. Als Profi sind Sie immer rechtzeitig über neue Entwicklungen informiert.
3. Alle wichtigen Informationen Monat für Monat pünktlich mit der Post ins Haus.

Elektronik zum Kennenlernen

Ja, ich möchte ELEKTRONIK unverbindlich kennenlernen. Senden Sie mir bitte sofort ein **kostenloses Probeheft**. Ich habe nach Erhalt 10 Tage Zeit, ELEKTRONIK kennenzulernen. Nur wenn mich das Probeheft überzeugt hat und ich Ihnen nicht abschreibe, erhalte ich ELEKTRONIK 14täglich frei Haus für 156,- DM (Ausland 167,- DM) für 26 Ausgaben. Gefällt mir ELEKTRONIK nicht, schicke ich Ihnen innerhalb von 10 Tagen eine Postkarte mit dem Vermerk „keine weitere Zusendung“. Damit ist die Sache für mich erledigt, und ich schulde Ihnen nichts.

Datum/1. Unterschrift

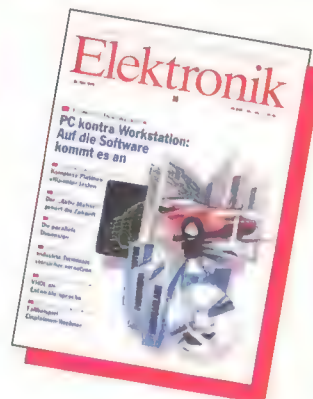
Meine Anschrift

Name/Vorname

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Preise: Stand 5/91, mc 9 2345



Bitte unterschreiben Sie auch die Franzis-Vertragsgarantie.

Sie können Ihre ELEKTRONIK-Bestellung innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt des kostenlosen Probeheftes beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen.

Ich garantiere Ihnen:

- Preisvorteil im ELEKTRONIK-Abonnement: 26 Hefte für 156,- DM (Ausland 167,- DM) statt 195,- DM bei Einzelkauf.
- Preismäßigung für Auszubildende und Studenten 126,- DM (Ausland 148,- DM) gegen Vorlage eines Ausbildungsnachweises.
- Pünktliche Lieferung frei Haus.
- Ihr Recht jederzeitiger Abbestellung
- Rückzahlung überschüssiger Bezugsgebühren im Falle der Abbestellung.
- Ist ggf. steuerlich absetzbar
- **Widerrufsrecht:** Sie können diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs.

Christa Fischer
Vertriebsleitung

2. Unterschrift

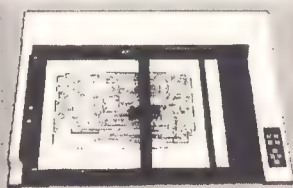
**Elektronik –
die meistgekauftete
Fachzeitschrift
der Branche. Das
hat gute Gründe:**



◁ Hier ist Ihre
Einladung zum
Probelesen.

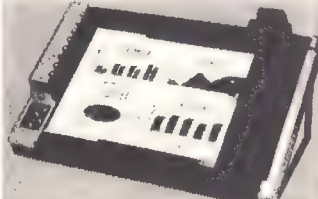
**Qualität,
Zuverlässigkeit,
Kompetenz.
Urteilen Sie selbst.**

Unsere A-3 Plotter. Professionell in HPGL*



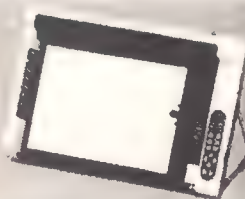
PL-450S/455

Unsere bewährten OEM Standard-Geräte
Schnittstellen seriell+parallel
Zeichenbereich 404x276 mm
Stiftmagazin 8 Stifte
Max.Geschwindigkeit 400 mm/s
Papierhaltung (PL-450S) magnetisch
Papierhaltung (PL-455) elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit 0.1 mm
Laufwagenführung einseitig
Datenpuffer 5 KByte
PL-450S 1450,- DM
PL-450F (Fotoplot-Anschluß) 1564,- DM
PL-455 1620,- DM



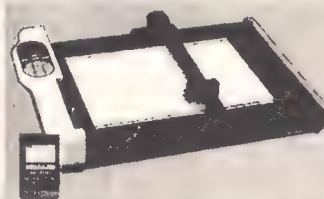
IWATSU SR 10/11

Unser A3-Überformat zum Economy-Preis
Schnittstelle seriell+parallel
Zeichenbereich 432x297 mm
Stiftmagazin 8 Stifte
Max.Geschwindigkeit 500 mm/s
Papierhaltung (SR-10) magnetisch
Papierhaltung (SR-11) elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit 0.1 mm
Laufwagenführung zweiseitig
Datenpuffer .. 24 KB (bis 1MB erweiterb.)
SR-10 1750,- DM
SR-10F (Fotoplot-Anschluß) .. 1864,- DM
SR-11 2100,- DM



PL-550/560

Unser A3-Überformat mit Pen-Softlanding
Schnittstellen seriell+parallel
Zeichenbereich 432x297 mm
Stiftmagazin 8 Stifte
Stiftmechanik Softlanding
Max.Geschwindigkeit 550 mm/s
Papierhaltung (PL-550) magnetisch
Papierhaltung (PL-560) .. elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit 0.1 mm
Laufwagenführung zweiseitig
Datenpuffer 5 KB / 61 KB
PL-550 (5KB Puffer) 2100,- DM
PL-560 (61KB Puffer+ES) .. 2680,- DM



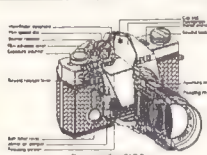
MUTOH IP-210

Kompromißloses Design in Hi-End Qualität
Schnittstellen seriell+parallel
Zeichenbereich 440x330 mm
Stiftmagazin 8 Stifte
Stiftandruck Softlanding-regelbar
Max.Geschwindigkeit 770 mm/s
Papierhaltung elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit 0.05 mm
Laufwagenführung zweiseitig
Datenpuffer 24 KB (erweitb.d.Chipcard)
Parameter programm. über LCD-Anzeige,
Vektor Sorting, Auto-Replot, Digitize u.a.m
IP-210 2793,- DM

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2a 5300 Bonn 1 Telefon 0228-217297 Telefax 0228-261387

EASYPLOT 2.60

Professionelles 2-D CAD-System



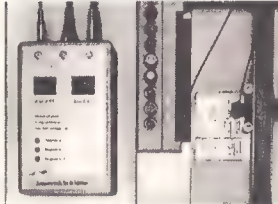
Bietet Leistungsmerkmale, die sonst nur bei Hochpreis-Systemen zu finden sind: So z.B. Zeichnen auf bis zu 31 Ebenen, Polygone, Splines, Bemessungen, Objekt-Fang, Abrunden, Einpassen, Verwaltung von Symbol-Bibliotheken, Makro-funktionen, Benutzerdefinierte Menüs, Ausgabe: an 32 versch. Plotter, Laserdrucker, Nadeldrucker, Eingabe: von 20 versch. Mäusen, Digitizern und vom Keyboard, Datenaustausch mit anderen CAD und DTP Programmen über DXF-, EXF-, GEM- und ADI-Files. Unterstützt 30 versch. Grafik-Karten (u.a. Hercules, EGA,VGA) sowie die Numerik-Coprozessoren 8087/80287. Läuft auf allen MS-DOS Rechnern vom PC bis zum 386'er - Wenn es sein muß, auch ohne Festplatte! Deutsche Benutzerführung, deutsches Handbuch, Hotline-Service Produkt-Upgrades. Eine Demodiskette (nur für MS-Maus und Hercules bzw. VGA-Karte) ist für 10 DM (Scheck oder Schein) bei uns erhältlich.

EasyCad 2.60 Vollversion 455,- DM
Hotline-Support (für 12 Monate) 120,- DM

**Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387**

FOTOPLOTTER

Wir machen Ihren Penplotter zum Fotoplotter



Das Fotoplot-Zusatzgerät LP2002 ist geeignet zum Anschluß an (fast) jeden Stift-Plotter. Es ersetzt das konventionelle Zeichenwerkzeug des Plotters durch eine speziell konstruierte Optik und ermöglicht somit die direkte Belichtung von Filmen. Ein Mikroprozessor steuert die Intensität der Halbleiter-Lichtquelle dynamisch in Abhängigkeit von der Stiftgeschwindigkeit und gewährleistet damit 100% ige Schwärzung bei gleichbleibender optimaler Kantenschärfe und Strichbreite. Das System wurde speziell zur Belichtung von Leiterplatten-Filmen entwickelt, eignet sich jedoch ebenfalls zur Druckfilm-Erstellung für Frontplatten etc. mittels CAD.

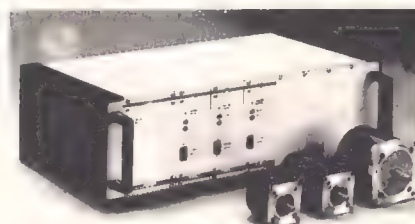
Fotoplot-Zusatz LP-2002.....2223,00 DM
Gerber-Software-Emulator.....398,00 DM
Paketpreis (LP2002 + Emulator)2498,00 DM

Fordern Sie Produkt-Informationen an!

**Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387**

XYZ-STEUERUNG

Schrittmotoren positionieren unter *HPGL



Modulares System, ausbaufähig bis zu 3 Achsen, steuert Schrittmotoren bis zu 2A/4A Arbeitstrom - anschlußkompatibel zu ISERT-Anlagen. Der eingebaute Rechner (68000) besitzt eine RS232C-Schnittstelle und ermöglicht so z.B. CNC-Fräsen, -Bohren und Gravieren unter direkter Kontrolle von PC/AT CAD-Systemen wie AutoCAD™.

3 Achsen komplett (2A/ohne Schrittmotoren) .. 2299,- DM

**Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel. 0228/217297**

* HP-GL ist ein Warenzeichen der Hewlett-Packard GmbH

OCR-POWER-SET

Professionelle Texterfassung mit UMAX Scannern



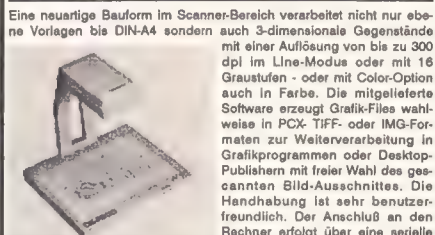
Vergeuden Sie nicht Ihre Zeit mit sogenannten "preiswerten" OCR-Lösungen, die allenfalls Unterhaltungswert besitzen. OCR ist machbar! Professionell, routinisiert und OHNE zeitraubendes Trainieren von Zeichensätzen mit unserem OCR-Power-Set, bestehend aus dem schnellen Flachbett-Scanner UMAX UF32 mit automatischem Blatteinzug und

einem der leistungsfähigsten OCR-Programme, das Sie für Geld kaufen können: dem OMNIPAGE von CAERE. Erkennungsraten von 99-100% werden damit ebenso selbstverständlich wie das automatische Ausblenden von Grafik und die intelligente Spaltenauswahl. Testen Sie uns: Senden Sie uns eine Textvorlage (bis A-4), wir senden Ihnen den unbearbeiteten Text auf Diskette in gewünschter Textile-Format. UF-32 (inkl. Sheetfeeder, OMNIPAGE und MICROART) 4998,- DM

**Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387**

COLOR-SCANNER

Der CHINON DS-3000 scannt nun auch in Farbe



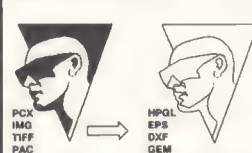
Eine neuartige Bauform im Scanner-Bereich verarbeitet nicht nur ebene Vorlagen bis DIN-A4 sondern auch 3-dimensionale Gegenstände mit einer Auflösung von bis zu 300 dpl im Line-Modus oder mit 16 Graustufen - oder mit Color-Option auch in Farbe. Die mitgelieferte Software erzeugt Grafik-Files wahlweise in PCX-, TIFF- oder IMG-Formaten zur Weiterverarbeitung in Grafikprogrammen oder Desktop-Publishern mit freier Wahl des gewünschten Bild-Ausschnittes. Die Handhabung ist sehr benutzerfreundlich. Der Anschluß an den Rechner erfolgt über eine serielle Schnittstelle oder ein Parallel-Interface. Mit zusätzlich lieferbarer Software ist auch eine Vektorisierung von Zeichnungen für CAD-Programme (z.B. im DXF-Format) möglich. Natürlich ist der DS-3000 sofort lieferbar. Fordern Sie Informationen an!

DS-3000 (Basisgerät, RS232C)998,00 DM
Parallel-Option (Zusatz-Board)330,00 DM
Color-Option (Nachrüst-Set)1198,00 DM
einschließlich 12 Monaten Garantie

**Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387**

LS-VEKTOR

Umwandlung von Pixel-Grafiken in Vektor-Dateien



LS-VEKTOR ermöglicht eine automatische Konvertierung von Rastergrafiken, wie sie von Scannern geliefert werden, in Vektorgrafiken und eine Konvertierung von Rastergrafiken in andere Rastergrafik-Formate. LS-Vektor unterstützt fast alle gängigen Grafikformate. Mit einer komfortablen mausgesteuerten grafischen Benutzeroberfläche können Zeichnungen für die Vektorisierung aufbereitet werden. Spiegeln, Drehen, Vergrößern und Verkleinern, Löschen und Kopieren von Zeichnungen bis zur Größe von DIN-A0 sind nur einige der Leistungsmerkmale. Das LS-VEKTOR Basispaket vektorisiert durch Konturisierung mit automatischer Generierung von Polygonzügen. Die optional erhältliche Erweiterung CAD-MODUL ermöglicht zusätzlich eine Skelettierung, die besonders im CAD-Bereich Ihre Vorzüge zur Geltung bringt. Schnittstellen zu allen gängigen CAD- und DTP-Programmen sind vorhanden. Eine Demo-Diskette mit Kurz-Anleitung und einer umfangreichen Sammlung von Grafik-Beispielen ist für 20,- DM lieferbar.

LS-VEKTOR (erzeugt Kontur-Vektoren) 998,- DM
CAD-MODUL (Zusatz-Modul, liefert Skelett-Vektoren) .. 645,- DM

**Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387**

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

EPROP

PC-MegaBit-EPROMmer aus c't 1/90

Zukunftssicher

Unterstützt 8- und 16-Bit-EPROMs (24, 28, 32 und 40 Pins).

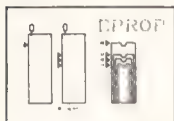
Vielseitig:

2716, 2732, 2732A, 2764, 2764A, 27128, 27128A, 27256, 27256A, 27512, 27010, 27C1001, 27020, 27C2001, 27040, 27C4001, 27080, 27C8001, 27210, 27C1024, 27220, 27C2048, 27240, 27C4096, 27513, 27011, 27021, 27041, 28C16, 2C17, 28C64, 28C256, 28C010, 28C1024, 27F64, 27F256, 28F256, 28F512.

Komfortabel:

Einfach zu bedienende Software mit Window-Oberfläche oder Batchbetrieb.

Preiswert:



Passendes Gehäuse
40pol. Textool-Sockel, Stück

Leerplatten DM 119,-
inkl. GAL und Software.
Baupaket DM 288,-
inkl. Textoolsockel, Flachbandkabel und Software.
Fertiggerät im Gehäuse DM 488,-
6 Monate Garantie, Software-Update.

Händleranfragen erwünscht

EMUF50

vorgestellt in MC 1/89

Leerplatte
Baupaket
Firmware

Fertiggerät

inkl. prog. GALs DM 200,-
komplett DM 475,-
Monitoreproms, Handbuch und Diskette DM 95,-
aufgebaut und getestet, inkl. Firmware, ohne RAMs DM 665,-

Peripherie

VBUS14 Bus mit max. 14 Steckpl. DM 220,-
VWLT3 Netzteil 5 V/2,5 A, ±12 V/0,5 A DM 248,-
V4SIO 4 serielle Schnittstellen DM 420,-
V4SIOx dito inkl. 20-mA-Stromschleife DM 530,-
2CH DAC 12 12-Bit-D/A-Wandler, 2 µs DM 681,-
8/16CH ADC10 10-Bit-A/D-Wandler, 40 µs DM 548,-
8/16CH ADC12 12-Bit-A/D-Wandler, 30/40 µs DM 888,-
VIDEO 1.0 Videokarte mit Terminal-CPU DM 476,-

taskit Rechnertechnik GbR

Industriesteuerungen – Auftragsentwicklung

Kaiser-Friedrich-Straße 51, 1000 Berlin 12
Telefon 030/3 24 58 36, Fax 030/3 23 26 49

EMUF25

vorgestellt in MC 1/90

EMUF25k

Mini-Single-Board-Computer (72 mm x 100 mm) mit V25-CPU, inkl. 64 k RAM, Monitor-EPROMs, Handbuch und Diskette. Ohne Uhr, Akku und SIO-Driver. DM 498,-
EMUF25/Wrap wie EMUF25k, auf Europa-Karte mit Wrapfeld. DM 498,-
EMUF25/SMP V25-CPU-Baugruppe für SMP-Bus. Anschluß für PC-Tastatur und LCD-Anzeige. DM 695,-

IF232/251

SIO-Driver mit RS232 und 20-mA-Current-Loop, für RS422, RS485, Lichtleiter u. a. auf Anfrage. DM 49,-

SMP-BUS10

SMP-Bus-Backplane mit 10 Steckplätzen. DM 248,-

SMP-VOL7

Netzteil für SMP-Bus mit +5 V, ±12 V und ±15 V. DM 298,-

Software

für EMUF05, EMUF50 und EMUF25 lieferbar!

MSR-BASIC Komfortables BASIC für Meß-, Steuer- und Regelungstechnik. DM 178,-
Small-EKIT ROM-Startup-Modul für Turbo-C oder Microsoft-C. DM 148,-
Prof-EKIT ROM-Startup-Modul für Compact- und Large-Modell, inkl. Floating-Point. Nur für Microsoft-C ab Version 5.0. DM 798,-
Industrial-PORTOS Echtzeit-Multitasking-Betriebssystem für Prozeßsteuerung. DM 1818,-
Baselien Software-Erstellung für Industrial-PORTOS mit Microsoft C. DM 1135,-

INDUSTRIE & MESSTECHNIK

AD-&-DA-Karten:
AD-8-Bit-Karte, 1 Kanal, 0-5 V 129,-
AD-8-Bit-Karte, 16 Kanal, 0-5 V, mit 5 TTL I/O 198,-
AD-12-Bit-Karte, 25 µs, 4 säh, 16 Kanal, uni. u. bip., 16 TTL 598,-
AD-12-Bit-Karte, 7 µs, 4 säh, 16 Kanal, uni. u. bip., 16 TTL 748,-
HYPER I/O 12 Bit, 16 AD, 1 DA, 2 Rel., 20 TTL, G = 1, 10, 100 1298,-
AD-16-Bit-Karte, 8 Kanal, S.E., 25 µs, DA 12 Bit, 20 TTL, 2 Relais 2498,-
DAC-1-Präzise, 12 Bit DA in 4 µs, 1/2 LSB tol., 24 TTL I/O 698,-
DAC-2 (wie DAC-1 jedoch mit ±1 LSB tol.) 498,-
DAT-8-Kanal mit 10 Bit extern erfassen auf ser. COM1 198,-
I/O-Karten:
Proto-1-Prototypenkarte mit 24 TTL I/O (8255) 198,-
48-TTL-I/O-Karte für PC & AT, mit 2x PPI 8255 119,-
I/O Multi, 8 Optoeingänge, 16 Relais, 24 TTL 379,-
72 TTL-I/O mit 3x 16 Bit Timer, Quarzoszillator 298,-
Relais-1-Karte mit 8 Relais und 8 TTL I/O 249,-
Relais-2-Karte mit 16 Relais und 8 TTL I/O 339,-
OPTO-1-Optokopplerkarte mit 16 IN, 8 OUT 368,-
OPTO-2-Optokopplerkarte mit 32 OUT, 16 TTL I/O 448,-
220-V-PC-Schaltkarte mit 2 bzw. 16 A, SSR 298,-
TIMER-I/O-Karte mit 9 x 16-Bit-Timer und 8 TTL I/O 298,-
20-mA-Schnittstellen:
TTY-1-Karte (20-mA-loop), serielle COM1 298,-
TTY-2-Karte, COM1/2, aktiv u. passiv, z. B. für SPS-SS 349,-
Bildverarbeitung:
Videodigitalisierer VD8008, 256 Graust., TIFF- u. VGA-Treiber 991,-
Videodigitalisierer VD8010, 800 x 800 x 256, ideal für DTP 1498,-
Spezielles (jd. Auszug):
Sloterweiterung 6+1, bis 16 MHz, Multilayer 494,-
Z-80-EURO-EPC mit BASIC, V24, 8-Bit-ADC, TTL I/O u. v. m. 481,-
Eprom-Simulatorkarte 2764-256 (32 k RAM), Echtzeit 298,-
ST-1-Stepperkarte für 2 Schrittmotoren, uni., 12 V u. 1,8 A 298,-
24-Bit-U/D-Karte für Unkrementale LMS bis 1 µm 548,-
Alle Karten aus eigener Produktion mit deutscher Anleitung. Versand erfolgt per UPS zzgl. Porto.

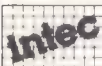
KOLTER-ELECTRONIC

Steinstraße 22, 5042 Erftstadt, Tel. 022 35/7 67 07, Fax 7 20 48

Rechner-Module

(inkl. RAM, EEPROM, EPROM, RTC)

IMM552, CPU 80C552 DM 448,00
IMM535, CPU 80C535 DM 479,00
ECP537, CPU 80C537 100x160 mm DM 385,00
Interface-Module (mc 5/91)
IF 232, RS-232 3TX, 5RX DM 49,00
IF232LC, RS 232-2TX, 2RX DM 39,90
IF20LC, 20-mA-Stromschleife DM 79,00
IF20/DCDC, 20 mA mit DCDC-Wandler DM 136,00
IF485/1, RS485 simplex DM 69,00
IF485/10, RS 485 simplex Optokoppl. DM 149,00
IF485/2, RS485 duplex DM 79,80
IF485/20, RS485 duplex Optokoppl. DM 159,60
IFOL1, Lichtleiter HP DM 198,00

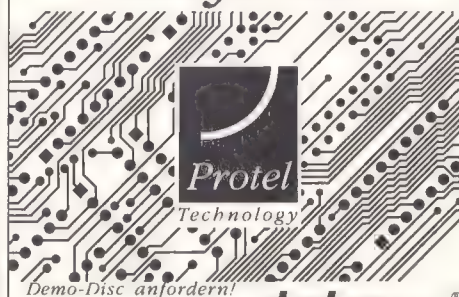


electronic GmbH
Rheingrafenstr. 37 • 6501 Worrstadt
Geschäftsführer Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schlegler-Klein
Tel.: 067 32/50 29 • Fax: 067 32/64 96

Autotrax[®]

PCB-Entflechtung leicht gemacht!

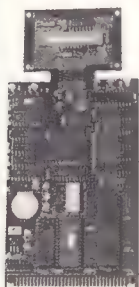
Easytrax[®]



Demo-Disc anfordern!
dataprote[®]
Entwicklungs- und Vertriebs-GmbH
Bullachstr. 18, 8080 Fürstentfeldbruck
Tel.: 08141/42077, Fax: 08141/42079

ZSM-5000

DER EINPLATINENCOMPUTER
FÜR DIE BILDVERARBEITUNG!



- Zeilen-Sensor-Modul mit 5000 Pixeln
- 8-bit A/D-Wandler
- 8-bit Microcontroller für Steuerung + Auswertung
- V 24/RS 232 Schnittstelle
- Anschlußmöglichkeit für Bedienteil + LCD Display
- Preis incl. Dokumentation C-Libraries und Beispielprogrammen

DM 1600,- zzgl. Mwst.

Thomas

VÖLKER

VIDEO- UND
DATENTECHNIK

VILBELER STR. 12 • 6368 BAD VILBEL 5
TEL. 0 61 01 / 3 33 26 • FAX 0 61 01 / 3 33 28



FARB-VIDEO-DIGITIZER für IBM XT/AT

VIDEO-1000 VGA 1295,-DM
ECHTFARB und Echtzeit-Digitizer mit 320 x 200 Pixel und 256 Farben oder 64 Graustufen. Max. 2048 Farben. PAL und RGB Eingang.
VIDEO-1000 HVGA 1895,-DM
ECHTFARB und Echtzeit-Digitizer bei 384 x 256 Pixel und 32768 Farben oder 64 Graustufen. Auflösung bis 768 x 576 Pixel. PAL, S-VHS und RGB Eingang. Für EGA und VGA (bis 800 x 600 Pixel).
VIDEO-3000/256 4895,-DM
ECHTFARB und ECHTZEIT Digitizer bei 768 x 576 Pixel und 16 Mio. Farben oder 256 Graustufen. Mit PAL, S-VHS und RGB EIN- und AUSGANG, Genlock und BlueScreen, 2,3 MByte RAM on Board.
Info gratis. Demodisketten (6 Stück) nur gegen Einsendung von 30,-DM (Scheck, Schein oder Briefmarken). Der Versand der Digitizer erfolgt p.N.N.

Ing.Büro Manfred Fricke

Neue Str.13, 1000 Berlin 37, Tel:030/801 56 52, Fax:030/802 36 13

SENDE/EMPFANGS-FAX

Die ITB Fast-FAX 96 Karte bietet die volle zukunftsorientierte Leistung des Telefaxdienstes nach CCITT Gruppe 3 Standard zu einem günstigen Preis-/Leistungsverhältnis.

ITB Fast-FAX 96 ist einsetzbar in IBM PC, XT, AT, AT386, AT486 und allen anderen voll kompatiblen Rechnern.

PC-FAX KARTe

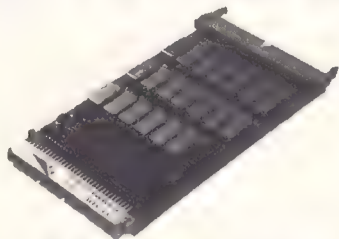
- minimaler Install. Aufwand
- Große Standard Halbkarte
- Telefax Send-Empfangsbetrieb CCITT Gr. 3 Standard
- Autom. Wahl / Wiederholung (Zeilenweises Senden)
- unterstützt MS-WORD 5.0, MS-EXCEL, LOTUS 1-2-3, FAX-Files, PCX-Files, TIFF-Files, ASCII-Files
- Telefonverzeichnis, Send-/Empfangsjournal, Rundruf
- Telefaxempfang im Hintergrund (TSR-Software)
- unterstützt alle gängigen Nadel- und Laserdrucker
- unterstützt alle Scanner (mit PCX-Format, TIFF-Format)
- FTZ-Zulassung und Netzwerkverbindungen (Vorber)



Ing.-Gesellschaft mbH Königstr. 86 4950 Minden
Telefon (0571) 2 85 34 • Telefax (0571) 2 47 64

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

AT 96 - Karten



das komplette Programm

Software - Hardware - Systemberatung - Systementwicklung - **I B R** GmbH
Heidbruch 88 - 49270 Dorsten-Wulfen
Tel.: (0 23 69) 40 94 - Fax: (0 23 69) 44 65

Probleme mit DONGLE + KEYKARTE VIREN + CO-PROZESSOR

Unsere **Superspeed-Utilities** ermöglichen ein Arbeiten ohne **DONGLE**, ohne **KEYKARTE**, ohne **VIREN**, ohne **CO-Prozessor**, und, und.

Mehr in unserem ausführlichen Info! Schreiben oder rufen Sie

Otto Stock GmbH
Postfach 10
D-7926 Böhmenkirch
Tel. 07332/5078, Fax 07332/4190
Btx 07332/5079



Meß- und Automatisierungstechnik
5300 Bonn 1 - Siemensstr. 6
Tel. 0228/625290 Fax 0228/625215

Lablogg...

Professionelle Meßdatenerfassung unter DOS und Windows 3

- Lablogg 2 - 2 Kanäle mit je 4 Meßbereichen
- Lablogg 4 - 4 Kanäle mit je 2 Meßbereichen
- Pc-Meßkarten 12 und 14 Bit 16 Kanäle 1000 Messungen pro Sekunde

Wir liefern alle unsere Produkte mit Software und deutschen Handbüchern!

Händler Anfragen sind uns stets willkommen!

Qualität erstaunlich preiswert!

Standard-Software für IBM kompatible PCs

Charisma 2.0	DM 1199.-
Logi-Finesse 3.1	DM 398.-
Logi-Catchword	DM 298.-
Paradox 3.5	DM 698.-
PC Tools 6.0	DM 298.-

Aktuelle Preisliste anfordern!

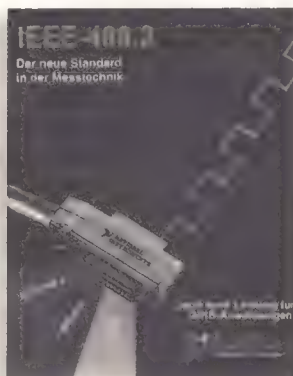
Helmut Hinke

Hard- und Software-Versand

Eichendorffstraße 64, 4837 Verl
Telefon (0 52 46) 20 07, Fax (0 52 46) 20 07

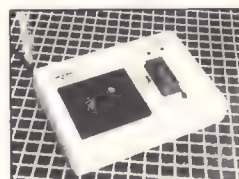


Jetzt direkt in Deutschland vertreten.



National Instruments Germany GmbH

Hans-Grässel-Weg 1 Tel.: (089) 714 5093
W-8000 München 70 Fax: (089) 714 6035



mc
EPROM - Brenner
2716 - 27512/513
2816 - 28c256
Neu
Epm - Emulator
2716 - 27512/513
Resetlogik für Zielsystem

Das professionelle Epm-Programmiersystem für Entwicklung, Service, Produktion und Schulung für den Profi und engagierten Amateur. Anschluß an die Centronics-Buchse keine Steckkarte im Rechner erforderlich. Vorgestellt in mc 1/87. Über 5000 Exemplare sind im täglichen Einsatz in Industrie, Entwicklung und Service. Software V3.2 für PC/XT/AT/PS2 und Kompatible. Auto-Setup zur automatischen Anpassung des Programmsystems an Ihre vorhandene Hardware (Grafikadapter, Druckschnittstelle, Taktfrequenz). Software in Window-Technik. Ca. 230 Epm-Typen von 20 Herstellern sowie 8751/53 u. Emulator werden unterstützt. Integrierter komfortabler "Fullscreen-Editor" für ASCII u. HEX, 16-Bit breite Programmierung (Higher-Lower-Byte) Datenformate: INTEL, Motorola und Tektronik.

- Programmiersystem mp V2.01 incl. Software mp V3.2 und Handbuch DM 649,00
- Bausatz mp V2.01, Handbuch und Software mp V2.2 (mit Gehäuse) DM 295,00
- Bausatz mp V2.01, Handbuch und Software mp V3.2 (mit Gehäuse) DM 371,00
- Platine mp V2.01, Gehäuse, Handbuch und Software mp V2.2 DM 135,00
- Platine mp V2.01, Gehäuse, Handbuch und Software mp V3.2 DM 210,00
- Software mp V3.2, deutsch/engl./franz. (Update 3.x auf 3.2 DM 51,-) DM 99,00
- Software mp V2.2 mit Quellcode DM 39,00

EProm - Emulator: Sämtliche Epm-Typen welche auf dem mp V2.01 programmiert werden können sind mit dem Emulator simulierbar. Der Emulator wird über ein Flachbandkabel mit dem Nullkrah-Sockel des Programmiergerätes verbunden und über dieses vom PC aus geladen. Größe 120*70*55mm, Ladezeit 2784,3 Sek. Akkupufferung ca. 1 Jahr. Datenformate: Binär, Intel-Hex, Motorola u. Tektronik. 2*8Bit 64KB möglich (Higher-Lower-Byte). Reset aktiv High oder Low bei Ziel-CPU.

• Epm-Emulator me V2.1 64KB-100ns-Ram, Manual, Softw. me V2.1 DM 825,00

• Komplettbausatz 64KB-100ns-Ram, Manual, Softw. me V2.1 DM 599,00

• Teil-Bausatz Platine, Gehäuse, Spezialteile, Manual, Softw. me V2.1 DM 199,00

Versandkosten: Ausland DM 18,00 Inland DM 10,00 Versand per Nachnahme

B & P

Peter Seng Ludwig-Durri-Str.10 7320 Göppingen Tel. 07161/75245

...weiterfassung für PC/XT/AT/386

32 Kanal Logic-Analyzer
DM 4554,-
deutsches Handbuch

**16 Optokoppler-Eing.
16 Relais-Ausgänge**
DM 408,-
deutsches Handbuch

**168 Ein-Ausgabe (TTL)
3 * 16Bit-Zähler**
DM 225,-
deutsches Handbuch

12 Bit A/D-Wandler
8 Kanal, 25 us
12 Bit D/A-Wandler
16 Ein-Ausgänge TTL
incl. Treiber
DM 530,-
deutsches Handbuch

10 Kanal Timer/Zähler
10 * 16Bit-Zähler
4 MHz Quarzbasis
DM 767,-

Wire-Wrapping-Karten
ab DM 63,-

12 Bit A/D-Wandler
programmierbarer Verstärker
16 Kanal, 25 us
2 Kanal 12Bit D/A
16 digitale Eingänge
16 digitale Ausgänge
DM 1080,-

DM 1450,-

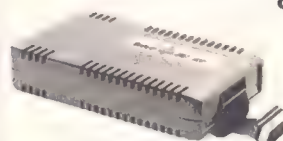
**Programmiergerät
ALL-03 von Hi-Lo**
incl. deutschem Handbuch
kostenloser Updateservice
f. 6 Monate

**48 Ein-Ausgabe (TTL)
3 * 16Bit-Zähler**
DM 116,-
deutsches Handbuch

messcomp Datentechnik GmbH
Lärchenstr. 2 8094 Edling
Tel: 08071/40091 Fax: 08071/3498

...TRACE80-ICE

In-Circuit-Emulatoren für Z80,
8085, NSC800,
HD64180
oder Z180,
MS-DOS -
XENIX



- Echtzeit-Emulation bis 10 MHz
- 64(512)K Emulations-Speicher
- Beliebige viele Hardware-Haltepunkte
- Quelltext-Debugging in Assembler, C, FORTRAN, PASCAL, PL/M und PL/I
- Trace-Analysator mit 4 frei programmierbaren Trigger-Ebenen, 5 Zählern, 8 externe Trigger-Eingänge, 4 Trigger-Ausgänge
- Integrierte Prüf- und Simulations-Sprache, über 200 Befehle, Integriertes Handbuch

- Preis ab DM 6.500,- inkl. Treiber-Software
- Entwicklungs-Paket bestehend aus Multi-Window-Editor, C-Compiler, Assembler, Linker und HLL-Debugger DM 1.890,-



**LAUTERBACH
DATENTECHNIK**

Fichtenstraße 27, 8011 Hofolding
Tel. 0 81 04 / 90 74, Fax. 0 81 04 / 99 59

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

MI-C C-COMPILER ASSEMBLER

Professionelle Programmierwerkzeuge für die Prozessoren:
8086 / 8085 / 286 / HD64180 / 286 / 8086 / 80186 / 8048 / 8051 / 8052 / 80515 / 80517 / 8096 / 80196 / 68HC11 / 6809 / 68000 / 68010 / 68020

MI-C C-Compiler / C-Crosscompiler

Vollständiger Compiler mit umfangreicher ROMfähiger Bibliothek. UNIX kompatibel. Optimierter Code. Komfortabler Anschluss von C und Assembler. Compilerausgabe im prozessor-spezifischen Assemblercode. Beliebiger inline-Assemblercode. Programmentwicklung auch ohne Assemblerkenntnisse. Ein-/Ausgabe an die Hardware anpassbar. 13-stell. BCD-Gliedmaßeninh. mit math. Funktionen. Spezialversionen für z.B.: wiedereintrittsfähigen Code (C Funktionen als Interruptroutinen), Co-Prozessoren, schnelle 4 Byte Gliedmaßeninh. Anschluss an bestehende Entwicklungssysteme.

MI-C Crossassembler

Die MI-C Crossassembler erlauben modulare Assemblerprogrammierung mittels Makroassembler, Linker, Librarian, und sind auf die Architektur der verschiedenen Mitglieder der jeweiligen Prozessorfamilie einstellbar. Die Ausgabe erfolgt im Binär-, Intel Hex- oder im Motorola S Format. Reichhaltige Kontrollstruktur zur Steuerung des Assemblers/Linkers (z.B. Crossreferenz, Overlays).

MI-C Cross-Software läuft unter MSDOS, CPM, oder CPM86. MI-C ist eine deutsche Entwicklung und wird kontinuierlich gepflegt.

Preisbeispiele (incl. Handbuch, deutsche oder englische Versionen lieferbar):

MI-C Crossassembler (Ziel 8086/286/HD64180)	845,- DM
MI-C Crossassembler (Andere Zielprozessoren)	795,- DM
MI-C C-Crosscompiler (Ziel 8086/286/HD64180)	745,- DM
MI-C C-Crosscompiler + Crossassembler (Ziel 8086/286/HD64180)	1245,- DM
MI-C C-Crosscompiler + Crossassembler (Ziel 286)	1495,- DM
MI-C C-Crosscompiler + Crossassembler (Ziel 8051 Familie)	1495,- DM
MI-C C-Crosscompiler + Crossassembler (Ziel 8096/80196)	1495,- DM
MI-C C-Crosscompiler + Crossassembler (Ziel 68000)	1495,- DM
MI-C C-Crosscompiler + Crossassembler (Ziel 68HC11)	1495,- DM
MI-C Grundpaket C-Crosscomp. + Crossas. (Ziel 68HC11)	675,- DM
MI-C Wiedereintrittsfähige Bibliothek mit binärer 4 Byte Gliedmaßeninh.	799,- DM
MI-C C-Compiler für CPM (Ziel 8086/286/HD64180)	445,- DM

Herbert Rose EDV, Bogensstr. 32, 4390 Gladbeck, Tel.: (02043) 24912 / 43597 FAX: 63702
Österreich: Dr. Willibald Kraml, Microcomputer-Software, Degangasse 27/16, A-1160 Wien
Schweiz: Bernhard-Elektronik, Aaraustr. 20, CH-5734 Reinach AG, Tel. (064) 716944

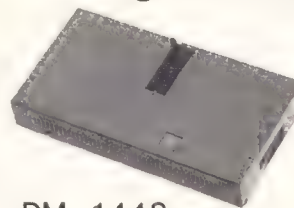
LAYPCB-FULL-SERVICE



- Film-Plots für alle CAD- und Low-Cost-CAD-Systeme im HP/GL- und Gerber-Format.
- Plot-Service mit Muster-Prints, auch per Daten-Fernübertragung DFÜ.
- 10 Stunden Eilservice.
- Klein- und Mittelserien aus eigener Fertigung.

LAYTRONIC GmbH, Robert-Bosch-Str. 5, 7434 Riedelbach, Telefon 07123/36 35, 342 23
Fax 33 822, Telex 7245 409 Modem 07123/34 24
oder: Alpenstraße 9, 8120 Weilheim, Telefon 0891/41381, Fax 68256, Modem 1298

ALL-03 Universal Programmiergerät



35 verschiedene Adapter

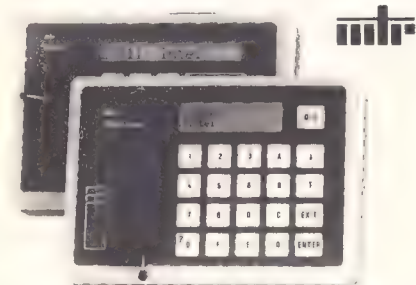
DM 1448,-

E(E)PROM BPROM GAL PAL IC-Tester
µComputer 8748/51 + Z8 Mem-Tester

weiterhin können wir liefern:

- EPROM-Löschgeräte für 5,7,10 EPROM's und größer
- EPROM-Brenner bis 8MB 1-, 4- und 8-fach
- Logik-Analysator 24 Kanäle bis 100MHz
- Streamer bis 120 MB (einfacher Einbau)

Ahlens EDV Systeme GmbH, Mozartstr. 23
8052 Moosburg, Tel. 08761/4245, FAX 1485



DIE EPROM-HELFER

mtr3 der 1000-fach bewährte
ab DM 2257,20 (256Kbit)

mtr9 der Speicher-Riese bis 8Mbit
ab DM 2964,- (1Mbit)

Programmier/Emulatoren der Spitzenklasse
mit Netz/Akku-Betrieb

Messtechnik Dr.-Ing. R. Ranfft
Dörpfeldstr. 15, D-5657 Haan 2
Tel. (02104) 628 27, Fax (02104) 614 29

TEASY TIMECODE

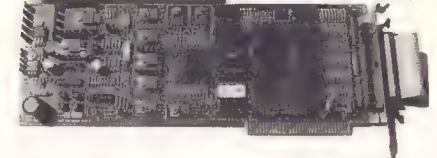
Timecode-Verarbeitung im PC

- ◆ SMPTE-Timecode-Reader und Generator, videosynchronisierbar
- ◆ PC-Einsteckkarte, RS232, RS422, 24bit I/O on board
- ◆ umfangreiche Funktionsbibliothek für MSC und BorlandC
- ◆ ausführliches, deutsches Handbuch
- ◆ Timecode lesen, generieren, kopieren, Userbits setzen
- ◆ Licht-, Ton-, Video- und Schnittplatztechnik, Videowände
- ◆ Steuern von Audio-, Videomaschinen, Dia, Nebel, Bewegung
- ◆ Ablaufsteuerung von Präsentationen, Messen und Shows
- ◆ Herstellung, Programmierung und Service in Deutschland
- ◆ TEASY 1.2 komplett DM 2850,-



DDE Dialog GmbH, Arndtstr. 12
W-8500 Nürnberg 90
☎ 0911/397494 ☎ 397383
Hard- und Softwareentwicklung
Timecodesysteme
Multimediashows, Projektmanagement
Computergrafik und -animation

DM 550,- zzgl. 14 % MwSt. = DM 627,-



4fach-Gang-Programmer für XT/AT

- EEPROMs: 2716, -32, -64, -128, -256, -512, -010, -101, -301, -1000, -1001, -1023 sowie die entsprechenden A und CMOS-Typen
- EEPROMs: 2816, -16A, -17A, -64A ● Vpp: 5 V, 12,5 V, 12,8 V, 21 V, 25 V
- Programmieralgorithmen: NORMAL, INTL, QUICK, NSCMOS, NSFAT, USER ● Hex und Extended-Hex zu Binärkonvertierung für INTEL-, MOTOROLA-, TEKTRONICS- und TI SDSMAC-Format ● Split-Utilities für 16 und 32 Bit
- Checksummenberechnung ● Screen-Editor HEX/ASCII mit FILL, COPY, PRINT und SUCH-Befehlen ● bis zu 4 EEPROMs gleichzeitig programmierbar ● 8 wählbare Portadressen

Lieferumfang: Slot-Karte, Kabel, Programmiersockel, Software, Handbuch

DOBBERTIN GmbH

Industrie-Elektronik, Brahmstr. 9, 6835 Brühl
Tel. 0 62 02 / 7 14 17, Telefax 0 62 02 / 7 55 09

Shamrock hat's!

Netzwerk, Fernwartung, Kommunikation
NET.24: Starterkit für zwei PCs 304 DM
Teleservice: Fernwartungsprogr. 485 DM
EMAIL: Speicherresid. Mailbox 485 DM
UniCom: Terminal-Emulation, DFÜ 248 DM

CAD in Elektrotechnik + Elektronik

GS-CAD: Ideal für Schaltbilder 495 DM
EAGLE: Manuelle Layout-Entwickl. 844 DM
Autorouter-Zusatzmodul zu EAGLE 654 DM
Schaltbild-Modul (EAGLE nötig!) 1077 DM

Meßdaten-Erfassung

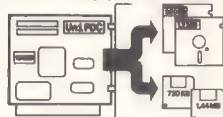
RS2FILE (COM1/COM2->Datei) nur 198 DM
V.24-OEM (Treiber COM1-COM8) nur 198 DM
UniGraph (Dateien-COMx->Grafik) 495 DM
SPC/CAQ (Qualitätssicherung) auf Anfr.

Cross-Assembler, Simulator

A51/MSDOS: 8051/8052/80535 usw. 485 DM
S1SIM: Simulator für 8051-80535 298 DM
ASM-6502, 280, 8085 jeweils nur 248 DM

Shamrock Software Vertrieb
GmbH, Belgradstraße 9,
D-8000 München 40
Telefon 089/307 207 7+8
Telefax 089/308 3980
Mailbox 089/307 2079

1,44 und 1,2 MByte-Laufwerke am PC? Vier Floppies am PC, XT, AT?



Auch für
1512/1640
M24 u.a.

Der universelle Diskettencontroller UniFDC Plus löst dieses Problem einfach, schnell und preiswert!

- * Gleichzeitiger Betrieb von 1,2 MB, 360 KB, 720 KB und 1,44 MB-Laufwerken - auch in PCs und XT's!
- * Bis zu vier Diskettenlaufwerke im PC, AT oder 386er
- * Vorhandener Diskettencontroller kann im Rechner verbleiben

Komplettangebote:

- 1,44 MB/720 KB-Laufwerk (3.5") in externem Gehäuse, komplett mit Spezialcontroller, Kabeln und Handbuch 468,-
- 1,2 MB/360 KB-Laufwerk (5.25") in externem Gehäuse, komplett mit Spezialcontroller, Kabeln und Handbuch 458,-
- Diskettencontroller UniFDC Plus, erlaubt den Anschluß von bis zu vier Diskettenlaufwerken intern oder extern, alle Typen: 360 KB, 720 KB, 1,2 MB und 1,44MB, auch für PC 1512/1640 199,-

Fordern Sie unseren kostenlosen Prospekt an!

Versand per NN (nur Inland) zzgl. 7,-, bei Vorkasse 4,- Versandkosten unabhängig von der Bestellmenge

HEPP COMPUTERTECHNIK Inh. Martin Hepp

Valterweg 16/M9 - W-6239 Eppstein 3
Telefon 061 98/34712 - Fax 1375

Booten Sie von jedem Laufwerk

NEU! Mit der BOOT-Utility UniBoot booten Sie von jedem beliebigen Diskettenlaufwerk, also auch von B: usw. Mit deutscher Anleitung!

Best.-Nr. 5066 Nur DM 34,95

2 Laufwerke & 1 Streamer an jedem PC?

Wie? Mit der Umschaltplatine B1B2! Betreiben Sie jeden Streamer parallel zum B-Laufwerk. Mit deutscher Einbauleitung!

Best.-Nr. 5044 Nur DM 49,-

5,25"-Diskettenlaufwerk für Ihren Laptop

Zum Beispiel: 1,2 MB 5,25"-Laufwerk extern für Toshiba-Laptops T3100, 3200, 5100, 5200 u. a.
Best.-Nr. 5063 DM 398,-

Versand per NN (nur Inland) zzgl. DM 7,-, bei Vorkasse DM 4,- Versandkosten unabhängig von der Bestellmenge

HEPP COMPUTERTECHNIK Inh. Martin Hepp

Valterweg 16/M9 - W-6239 Eppstein 3
Telefon 061 98/34712 - Fax 1375

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

HARDWARE- MESSWERTERFASSUNG

für den Industriebedarf, Made in Germany
- IBM XT/AT - PS/2 - Modelle -

	Preise in DM
● 20-MHz-Speicheroszilloskop-Karte + Grafik-Software	470
● Funkuhr DCF77 seriell/parallel	980
● 8fach-RS-422-Platine	650
● IEEE-488 inkl. Softw. f. Turbo-Pascal, Basic, TC	340
● ARCLIKE-Netzwerkadapter-Modul auf RS-422-Basis	240
● RS-422-Adapter für RS 232	680
● Dual-RS-485-Industrieschnittstelle	790
● Barcode-Reader f. XT/AT PS/2	860
● 12-Bit-32-Kanal-A/D-Wandler, 25 µs Uni-/Bipolar auch mit RS 232 lieferbar	560
● 12-Bit-4-Kanal-D/A-Wandler, 7 µs, Settlingtime	560
● 72/192-Bit-Input-/Output-Platine, 8/4 bitweise programmierb.	350/540
● Relais + I/O-Platine (12 Relais 1 x um, 220 VAC, 3 A/60 W + 12 x TTL-I/O)	560
● 8fach-RS-232-Umschaltplatine (Umschaltung programmierbar od. Alt+1...8)	760
● Multiboard 86/90, 12/16 Bit - A/D, 12/16 Bit - D/A + 96/112 TTL I/O	1675/2485
● Thermoboard 86, -50 °C → +150 °C, 16 Kanäle od. d. -50 °C → +1150 °C	980
● Programmierbarer Timer-Counter, 8fach/24fach, 16 Bit halten des Plotterpapiers	350/680
● Elektrostatische Plotterauflagefolie zum Festhalten des Plotterpapiers	295
● 12/16-Bit-A/D-Turboboard, 16/25 µs, mit 128 KByte RAM	1290/1850
● Logic-Analyzer-Card, 30 MHz/50 MHz/100 MHz	960/1453/2137
● 32-Bit-Open-Kollektor-Output-Platine, max. 50 V/500 mA	390
● PT-100-Verstärker für versch. Bereiche, 100 °C, 200 °C, 800 °C	150
● 16-Bit-8-Kanal-A/D-Wandler (Dual-Slope), (SIGMA-DELTA-Modulation 20 kHz)	920/1400
● Opto IN/OUT je 32 Bit Input/Output auch separat lieferbar	790
● Frei programmierbarer Funktionsgenerator	750
● Watchdog	280

Für IBM PS/2 Micro Channel:
A/D-D/A, TTL-I/O, OPTO-I/O, Relais, IEEE-488, Timer Counter etc.

Meßwerterfassung im 19-Zoll-Gehäuse über IBM-Druckerschnittstelle



	Preis in DM
Grundgerät inkl. Netzteil u. Interface	775
12-Bit-32-Kanal-A/D-Wandler	860
16-Bit-12fach-Teamer-Counter	380
32-Bit-TTL-Input/Output	380
32-Bit-Optokoppler-Input-Platine	480
32-Bit-Optokoppler-Output-Platine	480
Relais-Platine mit 15 Relais	580
12-Bit-6fach-D/A-Wandler	640

(m. i. Taiwan) für Bastler und Hobbyisten

48-Kanal-I/O, +3x16-Bit-Zähler	120
64-Kanal-A/D, +16-Kanal-I/O	380
32-Kanal-A/D-8-Bit	280
16-Kanal-14-Bit-A/D, +1x14-Bit-D/A	360
32-Kanal-13-Bit-A/D (Dual-Slope)	425
16-Output über Relais + 8 Bit TTL-I/O	420
32-Output über Relais	650
16-Optokoppler, +16 Relais	385

LOTHAR BOCKSTALLER

Hard- und Software GmbH

Hadwigstraße 16 · 7867 Wehr 2

Tel. 0 77 61/18 08 · Fax 0 77 61/5 71 80

PC-Meßtechnikarten

LPI-06 DM 210,- 16 Kanal A/D, 1 Kanal D/A, 12 Bit	LPI-33 DM 420,- 192 dig. I/O
LPI-07 DM 430,- 16 Kanal A/D, 1 Kanal D/A, 14 Bit	LPI-28 DM 525,- 8 Kanal D/A, 8 Bit
LPI-31 DM 110,- 48 dig. I/O, drei 16 Bit Timer, kurze Karte	LPI-212 DM 805,- 8 Kanal D/A, 12 Bit
LPI-32 DM 420,- 16 Relais, 10 opto. Input	LPI-PC DM 130,- XT-Prototypkarte mit Businterface und Adressendekodierung

Nachnahmepreise, einschl. MwSt.

Telefonischer Bestellservice Mo. - Fr. 15.00 - 17.00 Uhr

A. Edel

Elektronik Import/Export

Alte Kölner Str. 10 · D-5064 Rösrath

Tel. 0 22 05/8 27 49 · Fax 0 22 05/8 52 44



TSM

Der Computer mit Schraubklemmen

- DIN-Tragschienen-Schnappmodul
- Komplett mit Stromversorgung (24 V)
- Leicht erweiterbar (max. 16 E/A-Module)
- Schaltschrankfähig (-20 °C bis +70 °C)
- Kommunikationsfreudig (2 x V.24/RS 232)
- Hardware-E/A-Modulidentifikation
- Feldbusfähig (Bitbus)
- Programmierbar in C oder MSR BASIC

PTL ELEKTRONIK GmbH

Putzbrunner Straße 264, 8000 München 83
Telefon (0 89) 6 01 80 20, Fax 6 01 25 05

Drucker für 12V

im PKW, LKW, Boot, ...

Normalpapier, Durchschläge möglich,
Endlos und Einzelblatt, auch in Farbe

OKI	Microline 182 Elite
EPSON	LX400
STAR	LC-10, LC-20, LC-200

umgebaut für 12-V-Betrieb (10-15 V=)

andere Typen auf Anfrage

Zubehör: Koffer, Akkus, Lochrand-Rollenpapier

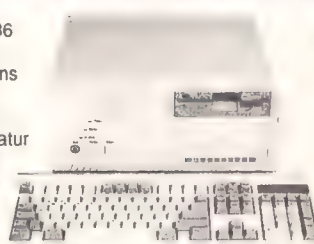
REICHMANN microcomputer

REICHMANN microcomputer GmbH
Planckstr. 3, 7149 Freiberg,
Tel. 0 71 41/7 10 42, Fax 7 53 12

Händleranfragen erwünscht

WECOM Desktop-Serie

- Prozessor 80286/80386
- IDE-Platte 43 MB, 26 ms
- Floppy 3,5" oder 5 1/4"
- Große Tastatur
- 1 MB RAM, erweiterbar
- Multi I/O-Karte und 16 Bit VGA
- 1 Jahr Garantie!



286-12 MHz	1.395,-	Aufpreis f. 2. Floppy	198,-
286-16 MHz	1.495,-	MS-DOS 4.01+Basic	175,-
386SX-16 MHz	1.845,-	MS-DOS 5.0 + Basic	250,-
386SX-20 MHz	1.945,-	Festplatte 89 MB	+450,-
386-25 MHz	2.495,-	Festplatte 124 MB	+790,-
386-33 MHz	2.845,-	Monitore Aufpreise:	
		Philips s/w VGA	298,-
		Super VGA Color	695,-

WEBER ELEKTRONIK

Datentechnik und Büroorganisation
87 Würzburg Eisenbahnstr. 53 Tel. 0931 - 64091

ALL-03

Der neue Universal-Programmierer

Der neue Universal-Programmierer von Hi-Lo-System-Research programmiert Bausteine folgender Hersteller:

Altera, AMD, Atmel, Catalyst, Cypress, Exel, Fujitsu, Gould, Harris, Hitachi, Hyundai, ICT, Intel, Lattice, Nev.-Mikrochip, Mitsubishi, MMT, National Semiconductor, NEC, Oki, Ricoh, Rockwell, Samsung, Seeg, SGS/STM, Sharp, Signetics, S-MOS, Texas-Instruments, Toshiba, UMC, VLSI, Xicor, Zilog.

Programmieren?

Sie brauchen einen PC/XT/AT – und den neuen ALL-03!

Rufen Sie an! Um Ihnen mitzuteilen, ob der ALL-03 auch Ihr Problem-IC brennt, benötigen wir von Ihnen nur den Namen des Herstellers und die Typenbezeichnung. Die Antwort bekommen Sie sofort – und die Chance, daß Ihr IC unter den über 800 ist, die der ALL-03 „kann“, ist groß! Oder fordern Sie unsere Broschüre zum ALL-03 an! Da steht alles drin!

NEU: Mit Entwicklungssoftware f. 16V8/A u. 20V8/A

Bestellen Sie:

ALL-03
1450.- DM

ELEKTRONIK LADEN

Mikrocomputer GmbH
W.-Mellies-Str. 88
4930 DETMOLD 18
Telefon 0 52 32/81 71
Fax 0 52 32/86 91 97

oder: 1000 BERLIN
030/7 64 40 55
2000 HAMBURG
0 41 54/28 28
3300 BRAUNSCHW.
05 31/7 92 31
4400 MÜNSTER
02 51/79 51 25
5100 AACHEN
02 41/87 54 09
6000 FRANKFURT
06 9/5 97 65 87
8000 MÜNCHEN
08 9/6 01 80 20
7010 LEIPZIG
09 41/28 35 48
SCHWEIZ
06 4/71 69 44
ÖSTERREICH
02 22/2 50 21 27

Suchen Sie zuverlässige Elektronik- und Computer-Literatur?

Dann haben Sie in

FRANZIS

Ihren Partner gefunden.

Wir garantieren Ihnen aktuelle Themen und breite Allgemeininformationen ebenso wie spezifisches Fachwissen.

Überzeugen Sie sich selbst und fordern Sie unsere kostenlosen Gesamtverzeichnisse an.

Natürlich hält auch Ihr Buch- oder Fachhändler unsere Verzeichnisse für Sie bereit.

Franzis-Verlag GmbH, Buchvertrieb
Karlstraße 37, 8000 München 2, Telefon 0 89/51 17-285
Tag-und-Nacht-Service: Telefax 0 89/51 17-379

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

Cover-tronic

EPROM * D-RAM * S-RAM * CACHE-RAM

Alle Typen - auch Sondertypen
Neu - Entsockelt - Entlötet - Gereinigt + gelöscht
ABSOLUTE NIEDRIGPREISE

80xxx -- 68xxx-Prozessoren + Coprozessoren
Alle Bauformen
Amiga Chips und Portbausteine
Neu - Entsockelt - Entlötet

Steckverbinder-Schalter-Gehäuse-Lüfter uvm
MIT GARANTIE

Ständig Sonderposten
PC's, Monitore, Drucker, Mäuse, I/O-Karten,
FAX-Geräte, Funktelefone, Anrufbeantworter,
Messgeräte, usw. am Lager. Bitte anfragen!

Gewerbestraße 11 W- 4798 Haaren
Tel. 02957/1507*1532*1552*1569 FAX 1522

BURO OST: Großschöner Str. 28 O-8051 Dresden Tel. 376313
Händler bitte Unterlagen anfordern.

Plotter

Flachbett- und Rollenplotter von DIN A3 bis DIN A0
Bleistiftplotter, Endlosplotter, Schneideplotter
Plotter ab DIN A1 installieren und liefern wir kostenlos

Software

CAD-Software, Schneideprogramme, Beschriftungsprogramm,
Programm zum Erstellen von Meßgeräteskalen
Software-Entwicklung nach Kundenauftrag

Spezialgeräte

2-Achsen und 3-Achsen Positioniergeräte
(Steuerung über Parallel-Schnittstelle im HP/GL-Format)
CNC-Platinenbohrer, Spezialplotter, Sonderanfertigungen

Zubehör

Plotterstifte, Reiniger, Tusch, Papier, Folien
Schnittstellenkabel, Schnittstellenpuffer, Digitalisierer
Fotoplotzusatz

Den Katalog 2/91 senden wir Ihnen gerne kostenlos zu

HBS-Grafiksysteme

Otto-Hahn-Str. 14 ★ 8123 Peißenberg
Tel. 08803 2670 Fax 08803 3048

Maßgeschneidert



Industrie-Rechner IAT
Noch Wünsche offen?

Software -
Hardware -
Systemberatung -
Systementwicklung -

Heidbruch 88, 4270 Dorsten
Tel. 0 23 69/40 94 Fax 0 23 69/44 65

XT/AT-Messkarten

Industrie-Ausführung (D-Sub-Stecker)
Isolierte Eingänge, EMV-gerecht
Eingänge und Ausgänge SPS-gerecht (24V)

Analog-Digitalwandler 12 Bit, 10us,
8 x Spannungen 5V, 10V, 15V, 20V, +/-5V
8 x 0/4 bis 20 mA oder
8 x für Pt100-Meßfühler oder
8 x für Thermoelemente
Zählerkarte mit prog. Zeitbasis
9 x Frequenz-Drehzahlmessung oder
11 x Zeitmessung oder
12 x 16 Bit-Zähler
Verschiedene Vor-/Rückzähler-Karten für
Längenmessung mit Phasendiskriminator
4 x 32-Bit-Zähler, 16 Ein- 16 Ausgänge
8 x 32-Bit-Zähler, 16 x 16-Bit-Zähler
Digitale I/O-Karten 48 Kanäle (5-30V/0.1A)
IEC-BUS-Karte, komf. Softw., alle Funktionen
20mA-Curr. L./Isol./aktiv/passiv/vollduplex

Intelligente Einbaumeßgeräte, div. Schnittst.
Frontabm. 48x24, 72x36, 96x48 usw.

ERMA-Electronic-GmbH

Max-Eyth-Str. 8, 7717 Immendingen
Tel. 07462 7381/2, Fax. 07462 7554

Der Vorteil
erhöhte Toleranzen und
Spannungen zu analysieren

AC-LYSER

Netzanalysator

AC-LYSER mißt den
Echt-Effektivwert
der Netzspannung
und zeigt ihn im
LCD-Display an.
Transiente Spannungsspitzen werden erfaßt
und aufsummiert. Mit
AC-LYSER lassen sich
präzise statistische
Daten über die
Netzspannung
gewinnen.

Unterlagen
anfordern!

CE-DESIGN
SENSOREN - SYSTEME - SOFTWARE

HAID-UND-NEU-STR. 7-9 · 7500 KARLSRUHE 1
FAX: 0721-69 51 06

-AC-LYSER mobil
-AC-LYSER 19"
-AC-LYSER Modul

NCSS 5 Statistik & Grafik

NCSS 5 ist ein menügesteuertes PC-Statistikpaket,
das bereits in der Basisversion deskriptive Statistik,
Kreuztabellen, multiple Regression, Faktoren-,
Cluster-, Diskriminanz-, Varianzanalyse, GLM, parametrische
und nichtparametrische Tests enthält. Viele hochauflösende
statistische Grafiken wie etwa Businessgrafiken, Box-Plots,
Gesichter, Sternendiagramme u.v.m. unterstützen den Anwender
bei der Ergebnisdarstellung. Verschiedene Erweiterungsmodule
wie etwa Versuchsplanning, Zeitreihenanalyse oder Statistische
Prozeßkontrolle sind verfügbar. Alle Module werden zusammen
mit englischen und deutschen Handbüchern geliefert.

Basispaket + Grafik DM 550,-
Erweiterungen je Stück DM 189,-
NCSS 5 alle Module DM 1350,-

UNISOFT, Dipl. Volkswirt H. Bausch, Peter-Cornelius-Str. 5a,
8900 Augsburg, Telefon (0821) 541766, Telefax (0821) 541707

MULTIMEDIA

PC <=> VIDEO



PC-TV Konverter :

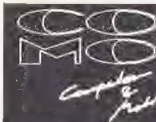
VGA-RGB nur: 649,-
VGA-RGB/FBAS Set 879,-
VGA-Super VHS 1090,-
VGA-Genlock 2490,-

Präsentationsware :

Autodesk Animator E. 615,-
Vidigraph kompl. D. 295,-
Show Partner FX E. 989,-

Digitizer / Framegrabber :

Farbig ab 1690,-
s/w ab 1290,-



COMO
Computer & Motion GmbH
Lise-Meitner-Str. 1-7
D-2313 Ralsdorf
Tel.: 04307-900148
FAX: 04307-900248
Händleranfragen erwünscht.

Wir beraten Sie in Berlin und Leipzig



MCT Paul & Scherer
Berlin

MCT Lange & Thamm
Leipzig

- EMUF11A (Einplatinencomputer)
Handbuch, Monitor-Prog. im EPROM DM 395,00
Beispiel-Disk : Treiberprogramme für
Testatur und LC-Anzeigen in "C" DM 45,00
- grafisches LCD display
z.B. TLX711 (128x64 Pixel) DM 252,00
- alphanumerisches LCD isplay
z.B. TLC591 (40x2 Zeichen) DM 108,20
- Folientastatur
z.B. HK-FT000025 (4x4 Matrix) DM 50,80

MCT Paul & Scherer Tel. 030 7844054
Kärntener Str. 8 Tel. 030 7844055
W 1000 Berlin 62 Fax. 030 7881970

MCT Lange & Thamm Tel. 003741 283548
Simsonstrasse 9, O 7010 Leipzig

SCHEMA III

Schaltplan-CAD

Superschneller
Bildaufbau!

Umfangreiche
Bibliotheken

Design-Rule-
Check

Netzlistenkonverter
und DXF-Interface

Informationen anfordern bei:

datapro Entwicklungs- und Vertriebs-GmbH
Bulläcker Str. 18, 8080 Fürstentalsbruck
Tel. 08141-42077 Fax: 08141-42079

Sensoren am Draht

Direkt am Ausgang von Brückenschaltungen oder aktiven Sensoren anschließbar ist der Gleichspannungs/Frequenz-Wandlerbaustein „VC/D“, der von First Components in das Vertriebsprogramm aufgenommen wurde. Am Ausgang liefert der Baustein ein Impuls-signal, das im Bereich von 1 Hz bis 10 kHz direkt proportional zur Eingangs-Gleichspannung ist. Im Inneren des Chips arbeitet eine stromgesteuerte, astabile Kippstufe. Jede Versorgungsspannung zwischen 3,5 V und 18 V ist zulässig.

Mini-Controller

Für universelle Anwendungen in der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik eignet sich das Phytex-Mikrocontrollerboard „miniMODUL-537“, das im Scheckkartenformat aufgebaut ist und unter der Regie des Controller-Bausteins SAB80C537 arbeitet. Je nach Ausführung sind auch größere EPROM-, RAM- oder EEPROM-Speicherchips sowie A/D-Wandler, Timer und Port-Bausteine auf dem Multilayer-Board untergebracht. Zur Versorgung der ganzen Baugruppe ist lediglich eine Spannung von 5 V nötig. Die nach außen führenden Leitungen sind auf Stiftleisten

herausgeführt, so daß man diese Scheckkarte wie einen großen Chip in eine Anwendungsschaltung einsetzen kann.

Software-Schutz

Direkt vom Benutzer beeinflussbar ist der Sicherheitsalgorithmus des an jede Centro-

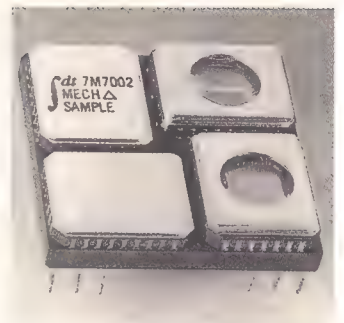


Dongle-Schutz vom Anwender steuerbar: die Crypto-Box Micro von Marx

nix-Schnittstelle passenden Dongle-Steckers „Crypto-Box Micro“ der Marx GmbH. Mehrfachcodes und die einprogrammierte Seriennummer erlauben dabei den Aufbau hierarchischer Systeme und machen auch den Schutz von Programm-Optionen recht einfach. Besonderer Wert wurde auf absolute Nachbau- und Auslesesicherheit gelegt. Der Zwischenstecker ist transparent für alle Drucksignale und verträgt sich auch mit Schutzsteckern.

Super-FPGA

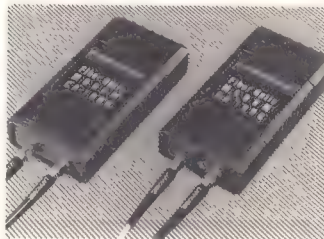
Einen frei programmierbaren Logikbaustein mit 40 000 Gattern entwickelte die Toshiba Corporation in CMOS-Technologie. Der Anwender kann sich damit Logikschaltungen selbst konfigurieren, die bis zu 200 Standard-ICs ersetzen. Das Logik-Design kann mit einer speziellen Software, die auch zahlreiche Tools besitzt, am PC erfolgen.



Die Flexipak-Module von IDT können alle gängigen Arten von Speicherchips aufnehmen

LWL-Modem

Die von Telemeter Electronic herausgebrachten Faseroptikmodems des Typs CA1000 übertragen serielle RS-232-Daten mit hoher Geschwindigkeit über Lichtwel-



LWL-Strecke für RS-232-Daten: die Modems CA 1000 von Telemeter

lenleiter. Dabei werden alle Hardware-Handshake-Signale in den Datenstrom integriert. Die maximale Übertragungsrate liegt bei 200 kBaud, überbrückbar sind Entfernungen bis zu 2 km. Ein Modem-Paar kostet knapp über 2000 Mark.

Speicher-Pack

Verschiedene Arten von EPROMs, EEPROMs oder schnellen SRAMs kann man in den vielseitig einsetzbaren Kompakt-Speicher-Subsystemen „Flexipak“ von Integrated Device Technology miteinander kombinieren. Das Ganze ergibt kompakte Speichermodule, die Daten dauerhaft oder flüchtig aufnehmen. Montiert sind die

Speicherchips auf einem briefmarkengroßen, 66poligen Kunststoff-Träger.

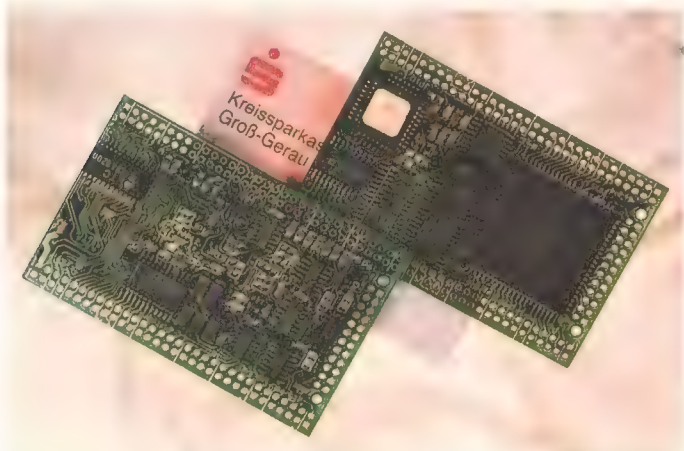
Chip-Spürnase

Als kompaktes, handliches Kästchen präsentiert sich „Picker-20“, ein von der Firma Plug-In vertriebenes Testgerät für integrierte Bausteine. Falls also beispielsweise die Beschrif-

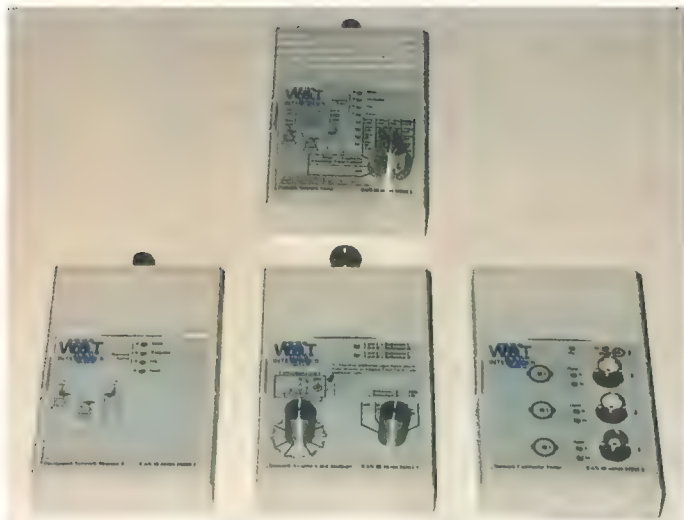


Erkennt unbekannte Bausteine und testet sie: Picker-20 hilft weiter, wenn die Beschriftung nicht mehr zu lesen ist

tung auf einem IC fehlt, kann das Gerät in sehr kurzer Zeit herausfinden, um welchen Chip es sich handelt: Unbekannte Bauteile der TTL-74-, CMOS-40/45- und der DRAM-41/44-Serie lassen sich in Sekundenbruchteilen identifizieren. Das Gerät kostet knapp über 300 Mark, benötigt keine externe Stromversorgung und ist deshalb auch für Service-Zwecke gut geeignet.



Controller-Power im Kleinstformat: miniMODUL-537 von Phytex



Netzwerk-TÜV: die handlichen Testgeräte von Wiesemann & Theis

Netzwerk-Prüfstand

Von der Wiesemann & Theis GmbH kommt eine ganze Serie von einfach zu bedienenden Netzwerk-Testern heraus, die keine großartigen Vorkenntnisse erfordern. Es gibt sie in fünf verschiedenen Versionen für alle gängigen Prüf-Kategorien. Man gewinnt mit ihnen einen raschen Überblick sowohl über den Status der Daten- wie auch der Steuerleitungen. Insbesondere offenbart sich rasch, falls Anschlüsse vertauscht oder nicht angeschlossen sind.

Bilder mit Anspruch

Der von Chips & Technologies entwickelte Single-Chip-Controller 82C480 schafft mit seiner Auflösung von 1280×1024 Bildpunkten bei 256 Farben schon fast Bild Darstellungen in Workstation-Qualität. Vor allem CAD/CAM- und andere grafikintensive Applikationen dürften von dieser hohen Auflösung profitieren. Um das Design mit dem neuen Baustein zu vereinfachen, bietet Chips & Technologies eine umfassende Unterstützung mit Treibersoft-

ware für Windows 3.0 an. Wie das Unternehmen mitteilt, ist der Datendurchsatz des neuen Chips doppelt so hoch wie bei herkömmlichen 8514/A-Lösungen.

Kampf dem Blitz-Tod

Mit den von Phoenix Contact unter der Bezeichnung „Boxtrab“ herausgebrachten Überspannungsschutz-Ele-

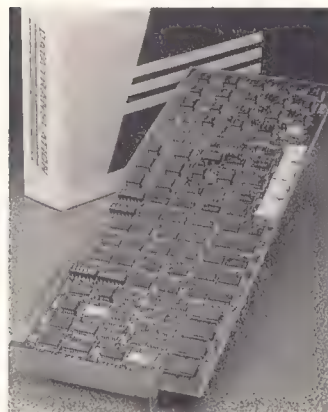


Überspannungen auf seriellen Datenleitungen lassen sich mit den Boxtrab-Grob-/Feinschutz-Elementen unschädlich machen.

menten kann man DFÜ-Geräte vor dem Blitzschlag bewahren oder dem Impulsspitzen-K.O. schützen. Die für serielle Zweidraht-Leitungen konzipierten Boxtrab-Elemente werden in einem Aufputz-Gehäuse in das Kabel eingeschleift.

Bild-Nachbrenner

Zur Bearbeitung der oft gewaltigen Datenmengen bei der digitalen Bildverarbeitung liefert Data Translation die



Die digitale Bildverarbeitung im AT wird mit der Prozessorkarte DT 2868 so richtig auf Schwung gebracht.

neue Prozessorkarte DT 2868, die mit einer eigenen 16-Bit-ALU sowie 512 KByte Memory ausgerüstet ist. Das Board paßt in jeden AT-Slot und ermöglicht eine bis zu 100 mal schnellere Ausführung von Image-Processing-Operationen. Eine integrierte Zoom-, Pan- und Scroll-Funktion gestattet zusätzlich die Vergrößerung des Bildes und eine Verschiebung in horizontaler oder vertikaler Richtung.

RAMs immer schneller

Gerade werden sie ausführlich getestet: die neuen statischen 256-KBit-DICMOS-RAMs von Motorola, für die das Unternehmen eine Zugriffszeit von 10 ns garantiert. Diese Speicher-Familie umfaßt den 32Kx8-Bit-Typ MCM6706, das 64Kx4-Bit-RAM MCM6708 sowie das MCM 6709, einen 64Kx4-Bit-Typ mit Output-Enable. Laut Firmenangaben ist die extrem kurze Zugriffszeit auf eine Kombination bipolarer und CMOS-Transistorstrukturen auf dem Chip zurückzuführen.

Meßknecht

Mit dem netzunabhängigen Datenerfassungsgerät „Lablogg 2“ der Bonner Firma Plischke & Buhr wird aus einem PC oder Laptop ein universeller Meßtechnik-Laborschreiber. Man schließt das Gerät einfach an die serielle Schnittstelle an und steuert es per Software vom Rechner aus. Gemessen werden kann vom mV-Bereich bis maximal 40 V, auch Strommessungen sind möglich. Bis zu 10mal pro Sekunde registriert das Gerät die Eingangsgrößen und stellt sie als Tabelle oder Kurvenzug auf dem Bildschirm dar.



Mit dem „Lablogg 2“ können Sie aus ihrem PC einen Laborschreiber machen.

Bislang konnten nur eingefleischte C-Gurus Windows-Anwendungen schreiben. Jetzt kommt der Windows-Compiler für Basic-Freunde: Visual Basic macht die Windows-Programmierung kinderleicht.

Jeder, der schon immer Windows-Programme gestalten wollte, darf sich freuen. Endlich kann man ohne das Software Development Kit (SDK) eigene Windows-Anwendungen entwickeln – Basic-Kenntnisse genügen. Visual Basic heißt der neue Knüller von Microsoft. Das neue Basic baut auf Quick Basic auf, hinzugekommen sind nur die für Windows nötigen Variablen und Prozeduren. Das Besondere an Visual Basic besteht darin, daß sich die Benutzeroberfläche eines Programms kinderleicht zusammenstellen läßt. So sehen Sie nach dem Programmstart keinen Editor für Programmtext, sondern ein leeres Fenster des Form-Editors. Dort stellen Sie einfach alle Bedienelemente des neuen Programms zusammen, zum Beispiel Texteingabefenster, Datei- und Verzeichnislistboxen, Buttons und Menüs. Alle Bedienelemente sind in einer Toolbox zusammengefaßt. Sie klicken nur noch die gewünschten Bedienelemente an, platzieren sie am Bildschirm, bringen sie auf die geeignete Größe, und schon haben Sie das Outfit eines Windows-Programms bestimmt – ohne eine einzige Zeile zu programmieren. Jedem Bedienelement ordnen Sie damit einen Satz von Funktionen zu, die auf bestimmte Ereignisse wie zum Beispiel Mausklick oder Tastendruck reagieren.

Augenweide

Visual Basic für Windows 3.0

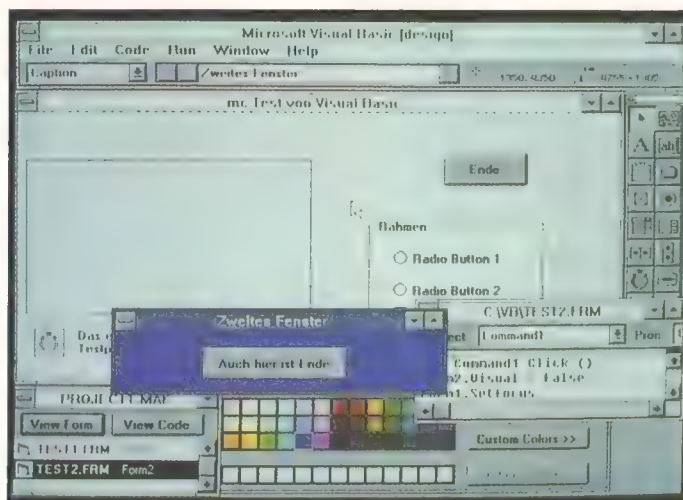


Bild 1. Programmieren per Mausklick: Visual Basic

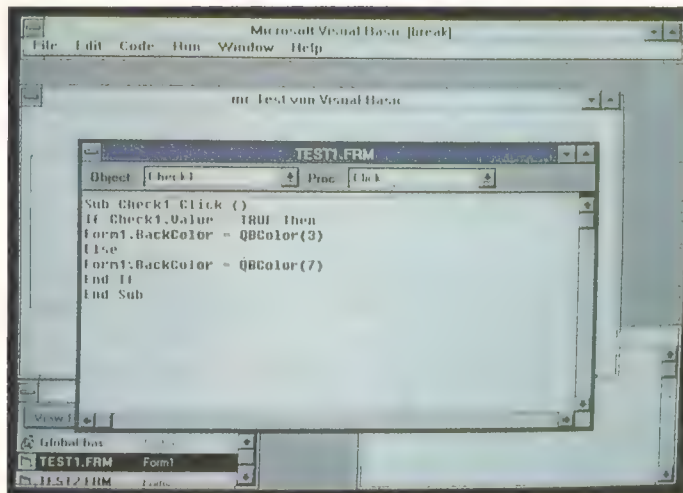


Bild 2. Event-Prozeduren: nur wenige Zeilen Programmcode genügen

Je nach Art des Objektes werden von Windows verschiedene Ereignisse erkannt. So ist es für einen Controlbutton möglich, einen Doppelklick zu erkennen, für eine Checkbox jedoch nicht. Erst wenn Sie mit dem Layout zufrieden sind, geht's richtig mit dem Basic-Programmieren los.

Bei jedem Steuerungselement lassen sich seine Eigenschaften und sein Aussehen, im Windows-Jargon zusammenfassend

Properties genannt, durch eine Reihe von Parametern bestimmen. Während beim SDK kryptische Konstanten über die Oder-Funktion verknüpft werden, wählt man bei Visual Basic blitzschnell die gewünschte Eigenschaft einfach anhand einer Listbox aus.

Ein Programm kann die Properties eines Objektes abfragen und auch verändern. Während beim SDK einem bestimmten Objekt eine Message gesendet

werden muß, erfolgt bei Basic eine variablenabhängige Zuweisung von Werten einzelnen Properties, wobei hierbei als Komponenten hypothetischen Records gesprochen, wobei der Name des Records der Name des erreichenden Objektes ist. Mittels Properties kann viel erreicht werden, für bestimmte Aktionen werden jedoch Werte, sondern Funktionen benötigt. Ein gutes Beispiel ist das Füllen einer Listbox mit verschiedenen Werten. Hierbei bietet Visual Basic eine einfache Syntax an, die stark an orientierte Sprachen erinnert. Für manche Objekte existieren bestimmte Funktionen, für die man Boxen zum Beispiel AddItem. Um nun einer Listbox ein Element zuzuweisen ruft man Listbox.AddItem „Test“ auf. „my_ListBox“ steht hier für den Namen der entsprechenden Listbox.

Nun wird niemand behaupten, Basic sei die beste Sprache für alle Applikationen. Design der Oberfläche eines Programmes ist Visual Basic doch optimal geeignet. Design der Oberfläche erinnert an die User Interface Language (UIL) bei OS/2/Motif. Während UIL und eine Reihe Entwicklungssystemen beim Entwurf des Programm-Outfits schlapp machen schreibt man mit Visual Basic das komplette Programm. Viele Entwicklungssysteme duzieren nur einen Rahmen C-Code, der dann vom Benutzer mit eigenen Routinen gefüllt werden muß. Eine nützliche Veränderung der Oberfläche wird jedoch voll die Modifikation von reinen

Alle Properties auf einen Blick

Aktion	Bedeutung
Check1	Soll die Hintergrundfarbe des Fensters ändern
Caption „zum Ankreuzen“	Der Text, der neben der Checkbox steht
Command1	Soll das Programm beenden
Caption „Hier is Ende“	Der Text, der im Commandbutton erscheint
Default „True“	Der Button reagiert zusätzlich auf das Drücken der ENTER-Taste
Option1	Soll beim Doppelclick die Hintergrundfarbe des Zeichenfensters ändern
Caption „wahlweise hier“	Der Text, der neben der Option erscheint
Picture1	Hier sollen die Linien gezeichnet werden
DrawMode „6-Invert“	Der Stift schreibt in der invertierten Bildschirmfarbe
Timer1	Wird alle 200 Millisekunden angestoßen
Enabled „True“	Timer starten
Interval „200“	Alle 200 Millisekunden wird ein Timer-Ereignis ausgelöst.

Programmtext verlagert. Dies entfällt bei Visual Basic. Erst die Teile eines Programmes, die besonderen Anforderungen genügen sollen, etwa hohe Ausführungsgeschwindigkeit, sollten in C oder Assembler codiert werden.

DDE: Brücke zu anderen Anwendungen

Bislang war der Austausch von Daten zwischen Programmen ziemlich mühsam. Das eine Programm erzeugte Daten, speicherte sie ab und das andere Programm las dieselben Daten dann ein und verarbeitete sie weiter. Dadurch waren zwar datenproduzierende und datenkonsumierende Programme verkettet, die Kopplung blieb jedoch statisch. Änderungen in dem einen Programm mußten erst manuell in das andere Programm übernommen werden, eine Quelle für fehlerhafte, inkonsistente Datenbestände.

Das Konzept des DDE (Dynamic Data Exchange) baut eine virtuelle Verbindung zwischen zwei aktiven Windows-Applikationen auf. Der Client einer solchen Verbindung fordert vom Server aktuelle Informationen an, andererseits teilt der Server dem Client mit, sobald neue Daten vorliegen. Mit Visual Basic kann ein Programm sowohl als Server als auch als Client agieren. Auf diese Weise arbei-

tet Visual Basic mit so bekannten Programmen wie Excel oder Powerpoint zusammen. Wesentlich ist auch, daß sich von Visual Basic aus beliebige Funktionen innerhalb einer DLL (Dynamic Link Library) aufrufen lassen. Da alle Funktionen des Windows-Kerns in Form von DLLs vorliegen, kann ein Visual-Basic-Programm auf sie direkt zugreifen. Auf dieselbe Weise werden dem Benutzer auch selbstgeschriebene Bibliotheken verfügbar gemacht, ohne daß der Code in der Bibliothek in Basic übersetzt werden muß.

Mausklick: So wird programmiert

Bei Visual Basic ist der Umgang mit der Oberfläche auch für den ungeübten Programmierer leicht. Alle Funktionen lassen sich über sinnvoll angeordnete Steuerungselemente (Controls) bedienen.

Lobenswert ist die kontextsensitive Hilfe. Über Stichwortsuche und Querverweise lassen sich eigentlich alle Fragen lösen. Bei vielen Problemen sind auch Codeteile als Beispiel beigegeben. Der Anfänger sollte sich nicht scheuen, das Tutorial durchzuarbeiten. Anhand von einfachen Lektionen lernt man den Umgang mit dem System und die Gestaltung einfacher Anwendungen.

DER PC AUS BREMEN NÄHE STADTHALLE



Prozessor 80386/20
Taktfrequenz 20 MHz
Hauptspeicher 2 MB
aufrüstbar bis 8 MB
EMS/MODULAR ja / -
BIOS AMI
Echtzeituhr ja
Schnittstellen 2 ser / 2 par
Floppy 1,2 MB TEAC
Festplatte NEC 40 MB (28 ms)
Controller 2 HDD, 2 FDD, 1:1
Tastatur 102 Tasten deutsch
Grafikadapter Monochrom
Bildschirm ADI DM 14F
Gehäuse Standgehäuse
Netzteil 220 Watt
Slots 2 x 8, 5 x 16, 1 x 32



AO 11
060A

Maßstab hochwertiger Technologie:
ALPHABIT Personal-Computer

ALPHABIT
PERSONALCOMPUTER

CVS-Ingenieurgesellschaft mbH
Hemmstr. 212 (Jan-Reiners-Center), 2800 Bremen 1
Tel. (0421) 37 59 70/71, Fax (0421) 37 29 79

Um die Möglichkeiten der Programmierung mit Visual Basic zu zeigen, wollen wir folgende Applikation entwickeln: In einem Fenster wird alle 200 Millisekunden eine fortlaufende Linie gezeichnet, durch Doppelklick eines Radiobuttons (eine recht unübliche Verwendung dieses Controls) wird der Hintergrund mit einer zufälligen Farbe geladen und über eine Checkbox kann der gesamte Fensterhintergrund auf eine von zwei verschiedenen Farben gesetzt werden. Ein Mausklick auf den Commandbutton soll das Programm beenden. Damit Sie die Liste der benötigten Objekte eingeben können, geben wir in der *Tabelle* die Properties an, soweit sie sich von den Standardvorgaben unterscheiden.

Mit diesen Angaben ist das Aussehen der Applikation vollständ-

dig beschrieben. Die einzelnen Elemente verteilen Sie frei auf dem Bildschirm mit dem Form-Editor. Nach einem Doppelklick auf den Commandbutton öffnet sich ein Editorfenster mit einer leeren Subroutine. Geben Sie nun die Befehle aus dem Listing ein. Ihr erstes Windows-Programm ist damit fertig.

Visual-Basic-Programme können Sie auch als EXE-File speichern. Wenn Sie ein selbstgeschriebenes Programm vertreiben wollen, muß sich auf der Diskette außer dem Programm noch die Runtime-DLL VBRUN100 befinden.

Erweiterungen: Nur der Geldbeutel setzt Grenzen

Die vorhandenen Controls in der Toolbox reichen zwar für die meisten Programme aus, der Programmierer kann jedoch

Ein Programm besteht aus mehreren Forms und Modulen

```
Sub Command1_Click ()
    End
End Sub
Sub Option1_Db1Click ()
    Picture1.BackColor = QBColor(15 * Rnd)
End Sub
Sub Check1_Click ()
    If Check1.Value = TRUE Then
        Form1.BackColor = QBColor(3)
    Else
        Form1.BackColor = QBColor(7)
    End If
End Sub
Sub Timer1_Timer ()
    Picture1.Line -(Rnd * Picture1.Width, Rnd * Picture1.Height)
End Sub
```

auch eigene entwickeln. Ein Beispiel wäre hier eine Listbox, die nicht Zeichenketten, sondern Bilder anzeigt. Diese eigenen Steuerungen können allerdings nicht in Visual Basic selbst programmiert werden, hier zeigen sich die Grenzen des Systems. Microsoft bietet hierfür das Visual Basic Control Development Kit (CDK) an, das

allerdings von einem Windows SDK und einem C-Compiler ergänzt werden muß – ein teurer Spaß.

Schon kurz nach der Vorstellung von Visual Basic haben eine ganze Reihe von unabhängigen Softwareentwicklern angekündigt, daß sie weitere Tools für Visual Basic entwickeln wollen. Dazu gehören auch eine

Beneon bringt mehr als bloße Power

Die neue System 7000 Serie ist einfach schlauer als Andere

Die neue System 7000 Serie von Beneon. Diese single-board PC-Systeme in den Varianten 286, 386SX und 386DX zeichnen sich durch ihr ultra-niedriges Profildesign aus. Und weil sie in Oberflächenmontage (SMT) gefertigt werden, sind sie enorm zuverlässig und auch bei höchster Belastung von überlegener Leistungsfähigkeit. Die neue System 7000 Serie von Beneon ist eine starke, flexible PC-Lösung, die zudem noch Platz spart. Ob in Netzwerken oder als Einzelgeräte - diese PCs sind geradezu ideal für den professionellen Einsatz. Die neue System 7000 Serie von Beneon - ein weiterer Beweis für Beneons Fähigkeit Computer zu bauen, die auf dem letzten Stand der Technik sind.

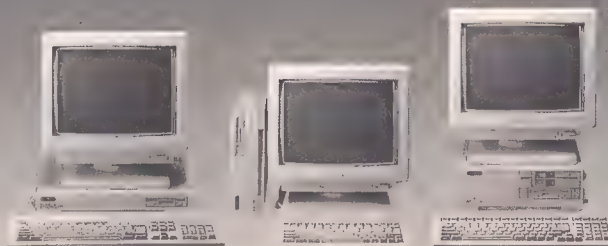
BENEON Corp.

76 TA-TAO RD., 10528, TAIPEI, TAIWAN R.O.C. TEL/886-2-7272999 FAX/886-2-7262799



Fragen Sie uns noch heute nach Details.

Wenn Sie mit der System 7000 Serie von Beneon arbeiten, dann arbeiten Sie mit Eleganz.



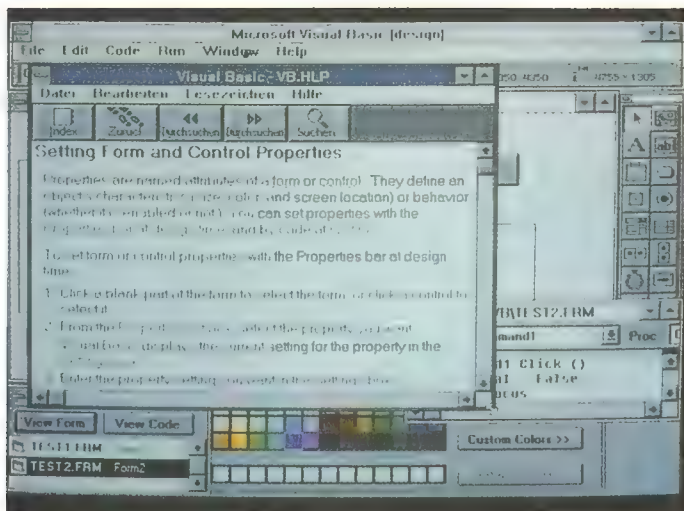


Bild 3. Online-Hilfe: wenn man nicht mehr weiter weiß

Reihe von Herstellern spezieller DLLs zur Unterstützung von eigenen Programmen. Hierzu zählen zum Beispiel Bibliotheken zur Kommunikation mit Unix-Systemen mittels TCP/IP oder Anbindungen an Großrechnerdatenbanken (IBM DB2). Auch Microsoft will eine Bibliothek vorlegen, mit der man als Client auf den Microsoft SQL Server zugreifen kann.

Dies würde den Weg zu bedienungsfreundlichen Abfrageprogrammen für Datenbanken eröffnen, die jeder nach seinen Wünschen einrichtet. Zur Zeit ist Visual Basic nur für Windows 3.0 unter DOS verfügbar. In naher Zukunft wird Visual Basic auch für den OS/2 Presentation Manager (PM) verfügbar sein. Somit ist bald eine einfache Übertragbarkeit zwi-

schen Windows und PM möglich, abseits von den Windows Libraries for OS/2 für C-Programmierer. Der Schritt in die Unix-Welt wäre dann nur eine logische Fortentwicklung. Auch soll Visual Basic in andere Windows-Applikationen anstelle einer eigenen Makrosprache eingefügt werden.

Visual Basic setzt DOS ab Version 3.1 und Windows 3.0 im Standard oder Enhanced Modus voraus. An Hardware benötigen Sie einen AT mit mindestens 20-MByte-Festplatte, Maus und 1 MByte Hauptspeicher. Hier gilt das Windows-Motto: Je mehr RAM, desto besser. Je schneller und größer die Platte, desto mehr Freude kommt auf. Visual Basic wird den SDK nicht ersetzen. Es hat allerdings gute Chancen, ein weitverbreitetes Windows-Programmiersystem zu werden. Vor allem – es ist

bezahlbar: So kostet die englische Version rund 490 Mark, die deutsche Version ist für etwa 600 Mark zu haben. Als Alternative zu Visual Basic steht derzeit nur noch Turbo Pascal für Windows zur Debatte. Preiswerte Windows-Compiler für andere Sprachen werden sicher bald folgen. Jochen Ruhland/st

mc-Spot

Name:	Visual Basic
Anbieter:	Microsoft, Unterschleißheim
Produktart:	Basic-Interpreter-/Compiler für Windows 3.0
Systemvoraussetzung:	AT mit Grafikkarte, mindestens 1 MByte RAM, Maus, Festplatte
Preis:	490 Mark (engl. Version) rund 600 Mark (deutsche Version)

FORTREX zieht alle Register

Netzteile jeder Art

Von 40 bis 300 Watt
auf Ihren Bedarf
abgestimmt



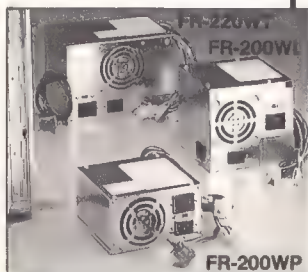
21/91



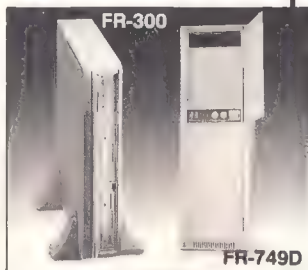
E133959

FR-300

Kann je nach Wunsch als Tisch- oder Turmgehäuse, für Workstations, LAN-Server, Terminals oder einfache PCs verwendet werden.



FR-200WP



FR-749D

Leider reicht der Platz nicht aus, Ihnen alle unsere Produkte zu zeigen. Aber Sie können sich ja mit uns in Verbindung setzen. Sie werden überrascht sein, wieviel wir Ihnen in Sachen Qualität und Sonderanfertigungen anbieten können.

Manufacturer & Exporter

FORTREX ELECTRONIC CO., LTD.
3F, No. 6, Lane 315, Chung Shan Rd., Sec. 2,
Chung Ho City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
TEL: 886-2-2456578(REP) FAX: 886-2-2456577



PROCOMM[®] PLUS

1.1B Euroversion – deutsch

Das stärkste und am leichtesten zu bedienende Kommunikations-Softwarepaket, das es zur Zeit gibt.

Postzugelassen und von führenden Publikationen positiv beurteilt; laut Leserumfrage von „Computer Persönlich“ MARKT und Technik zum **Produkt des Jahres 1990** in der Kategorie Telekommunikation ausgewählt.

- 16 Terminalemulationen mit der Möglichkeit, die Tastaturbelegung umzudefinieren, inklusive DEC VT102, Televideo 900 Serie, Wyse 50 und IBM 3270*.
- 12 fehlerkorrigierende Dateiübertragungsprotokolle inklusive XMODEM, YMODEM, KERMIT und Compuserve B.
- Ausgebauter Hostmodus für unbeaufsichtigten Fernzugriff mit elektronischer Post, Dateiübertragungen und DOS-Zugriff.
- Vollautomatisches Anwahlverzeichnis.
- ASPECT*, unsere äußerst leistungsfähige Scriptsprache.
- Kontextabhängige Hilfsbildschirme. Leicht verständliches deutsches Handbuch mit Einführung und vielen Beispielen.
- PROCOMM PLUS* – Intuitive Kommunikation von DATASTORM TECHNOLOGIES*.

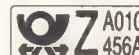
* Alle eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen.

Weitere Informationen, auch über Ferndiagnose-Software, Co-Session und Mailbox-Software Major BBS, erhalten Sie bei:

MEDI/FEX GmbH, Roldornweg 66, 6057 Dietzenbach
Tel.: 06074/28822, Fax: 06074/25129

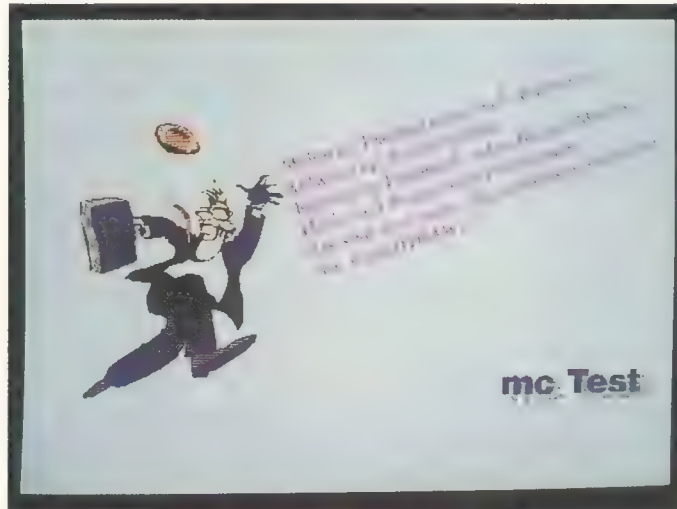


MEDICAL INFORMATION
BENCKHAGE GMBH



Eine gute Software sollte dem Menschen angepaßt sein. Diese Forderung erfüllt die neue deutsche Version 2.0 von Corel-Draw auf ungewollte Weise: Ähnlich wie der Mensch sein Gehirn, so kann auch der durchschnittliche Anwender von Corel-Draw die immensen Fähigkeiten des Zeichenprogramms nur zum Teil nutzen.

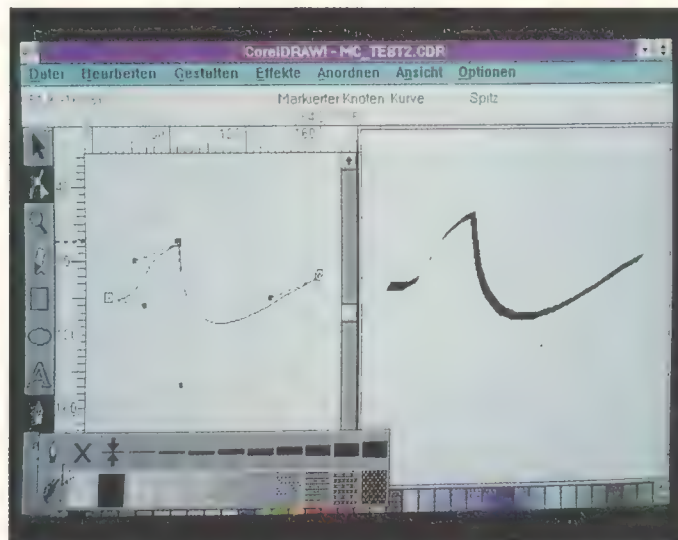
Kunststück



Corel-Draw bietet unter Windows einem Grafiker alle wichtigen Zeichenwerkzeuge

Das Windows-Programm Corel-Draw versteht sich nicht als reines Werkzeug für Business-Charts der Luxusklasse (die es wunderbar beherrscht), sondern als vollwertige Bild- und Layout-Software für ambitionierte Grafiker, Designer und Illustratoren. Das verdeutlicht schon die farbenfrohe Verpackung, die angefüllt ist mit einem dicken Packen von Handbüchern, Merkheften und Tabellen – sowie einer Videocassette (VHS), die man gar nicht hoch genug loben kann: In einer knapp einstündigen Einführung erläutert ein Sprecher in deutsch die wesentlichen Programmbestandteile und führt durch die einzelnen Lektionen. Lob: Das Video ist keine plumpe Synchronisation des amerikanischen Originals (in dem eine Sprecherin agiert), sondern eine völlige Neuproduktion.

Diese sehr plastische und beispielhafte Art, dem Käufer einen ersten Zugang zum Programm zu verschaffen, sei allen System- und Software-Häusern ans Herz gelegt. Wer sich die Zeit genommen hat, das Video-



Länge und Position der Anfasser-Hebel bestimmen den Grad der auch kalligraphisch gestaltbaren Linien

Band aufmerksam anzusehen, hat das Wesentlichste eigentlich schon gelernt; beim ersten Programm-Kontakt hat man das Gefühl, einen alten Bekannten vor sich zu haben.

Der Corel-Draw-Bildschirm enthält alle Elemente, die für den Programmbetrieb erforderlich sind, nämlich den Arbeitsbereich, die Hilfsmittel und die Menübefehle. Im Großen und Ganzen ist die Programm-Organisation so, wie Sie sie auch aus

anderen Zeichenprogrammen kennen; das gewünschte Werkzeug holt man sich per Mausklick aus der Palette am Bildschirmrand und wendet es auf der Arbeitsfläche an. Zahlreiche Hilfsmittel enthalten wieder Untermenüs, die die jeweiligen Optionen festlegen. So hat beispielsweise die Lupe ein Pop-up-Menü, aus dem man die gewünschte Vergrößerungs- oder Verkleinerungsart wählen kann. Eine erste Einschränkung,

die erstaunt: Corel-Draw verfügt über keine Online-Hilfefunktion, eine Einrichtung, die bei einem so komplexen Programm sicher nützlich wäre.

Die Zeichenlineale lassen sich per Menübefehl ein- und ausblenden; beim ersten Aufruf sind sie unsichtbar. Für sie wie für die meisten anderen Anzeigoptionen gilt: So wie Sie das Programm verlassen, so finden Sie es beim nächsten Start wieder vor. Unverständlich ist, warum die deutsche Version bei den Linealen die Bemaßung in Zoll vorgibt, obwohl andere Maße wie beispielsweise das Seitenlayout in Millimeter angegeben werden. Wer bei den Standardvorgaben die Linealeinstellung sucht, wird enttäuscht. Erst, wer zufällig die Rasterbemaßung von Zoll auf Millimeter umstellt, sieht die Lineale im europäischen Maß. Am unteren Bildschirmrand befindet sich die aktuell gewählte Farbpalette. Sie ist nur die Spitze eines beeindruckenden Eisbergs: Sie haben die Wahl, Farbpaletten aus insgesamt vier verschiedenen Farbbestimmungsmethoden zu mischen und auszubauen. Beispiel Schmuckfarbe: Man braucht sie, falls ein Bild nicht mehr als vier oder fünf Farben enthält. Für diese Aufgabenstellung enthält Corel-Draw die Pantone-Farbskala. Die Methode erlaubt auch den Zugriff auf die PostScript-Rastermuster.

Farbspiele

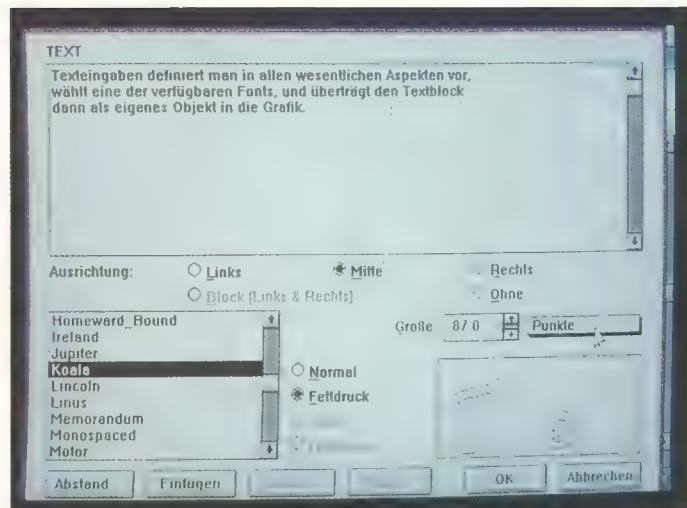
Soll die Grafik mehr als vier oder fünf Farben enthalten oder soll sie in einer Druckerei weiterverarbeitet werden, empfiehlt sich eine der drei eingebauten Skalenfarben-Methoden. Hier gibt es das CYMS-Modell, das auf den Farben Cyan, Gelb (Yellow), Magenta und Schwarz aufbaut und daher für den Vierfarb-Offsetdruck geeignet ist. Als zweites ist das RGB-Modell enthalten, das auf den Grundfarben Rot, Grün und Blau basiert. Schließlich gibt es

noch das FSH-(HSB-)Modell, das Farben durch die Veränderung der drei Parameter Farbton, Sättigung und Helligkeit erzeugt. Für alle vier Farbmethode gibt es die entsprechenden Farbpaletten, die eigenen Farben werden auf „Mischbildschirmen“ erzeugt und können dann auch mit eigenen Namen versehen werden. Auch für Farbverläufe sind zahlreiche Funktionen vorhanden. Der lineare Verlauf ist in seiner Neigung veränderbar; der radiale Verlauf erlaubt die Verschiebung des inneren Verlauf-Endes aus der Mitte heraus an jede Stelle innerhalb des Kreises, was sehr plastische Effekte ermöglicht.

Corel-Draw ist ein Vektor-Zeichenprogramm. Im Gegensatz zu Pixel-basierenden Malprogrammen besteht eine Vektor-Grafikdatei nicht aus der Sum-

me der gesetzten Pixel mit ihren zugehörigen Attributen, sondern sie enthält die Beschreibung aller Elemente, aus denen das Bild zusammengesetzt ist. Das hat den großen Vorteil, daß Objekte (beispielsweise Kreise, Rechtecke, Linien, Freihandfiguren) nachträglich veränderbar sind. Der zweite große Vorteil besteht in der Skalierbarkeit, also der beliebigen Größenveränderung, ohne daß sich dabei die globale Auflösung verändert. Die bekannte „Zackigkeit“, die sich beim Vergrößern von Pixel-Grafiken unvermeidbar einstellt, kommt bei Vektor-Grafiken nicht vor.

Der Corel-Anwender kann unter vielen Rastern und Füllmustern wählen oder eigene Muster erzeugen oder andere Grafiken in verschiedenen Forma-



Für etwaige Textoperationen in den Grafiken stehen umfangreiche Editier- und Gestaltungswerkzeuge bereit

ten (auch Bitmuster-Grafiken) laden und als Füllmuster einsetzen. Eine eigene Corel-Abteilung beschäftigt sich ausschließlich mit PostScript-Ra-

stertypen. Die Zeichenhilfsmittel enthalten alle nötigen Rechteck-, Kreis- und Linienfunktionen. Eine im Freihandmodus gezeichnete Kurve wandelt das

Comdek®

FEATURES	COMDEK	NEC	NEC	TATUNG
MODEL	CD-16	MultiSync2A	MultiSync3D	CM-1498X
RESOLUTIONS COMPATIBLE TO:	1024x768 800x600 640x480 640x400 640x350	800x600 640x480 ONLY	1024x768 800x600 640x480 640x400 640x350	1024x768 800x600 640x480 640x400 640x350
DOT PITCH	0.28 MM	0.31 MM	0.28 MM	0.28 MM
HORIZONTAL (HKZ) FREQUENCY	30-38 KHZ AUTO-SCAN	31.5/35K ONLY	31.5/35K ONLY	31.5/35.5K ONLY
POWER SUPPLY	AC 90V-265V AUTO-SWITCH	120V ONLY	120V ONLY	115V/230V EXTERNAL
LED DISPLAY (FRONT PANEL)	POWER, VGA/ XGA AUTO LIT	POWER LED ONLY	POWER LED ONLY	POWER LED ONLY
LIST PRICE (USA)	\$499	\$799	\$1049	\$799

Der Name auf den Sie sich verlassen können.

Willkommen an Bord!

Kommen Sie zu denen, die im harten amerikanischen Markt schon erfolgreich waren.

* 14"/20" Farb- und Monochrom-Monitore

Wir bieten ein viel besseres
Preis/Leistungsverhältnis als Andere

* 256 Farben VGA Karten

Paradise, Trident, Tseng's und OAK

* Notebook Computer 286/386

Verglichen mit Anderen, bekommen Sie hier einfach mehr Wert
für Ihre Mark.

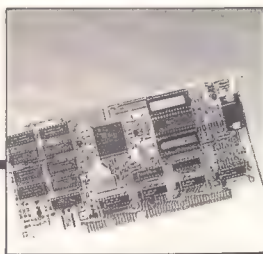
Wir bauen gerade unser regionales Handlernetz auf. Wenn Ihre
Segel in Richtung Profitmaximierung gesetzt sind, dann sprechen
Sie mit



SAMU 91 October 3-7
17th Hall



* 14"/20" Farb- und Monochrom-Monitore



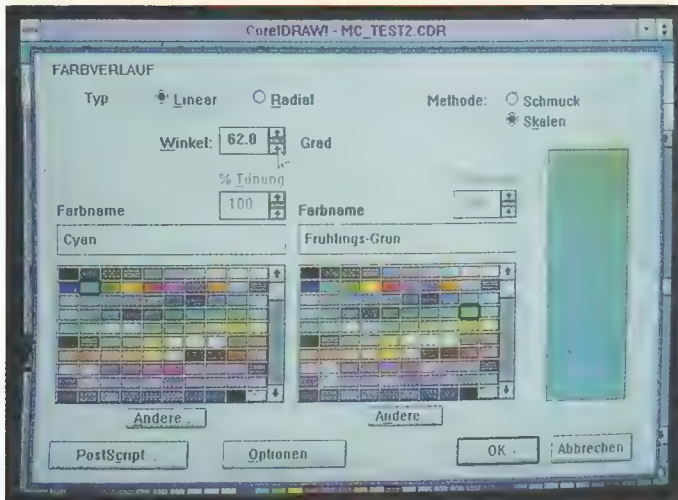
*256 Farben VGA Karten



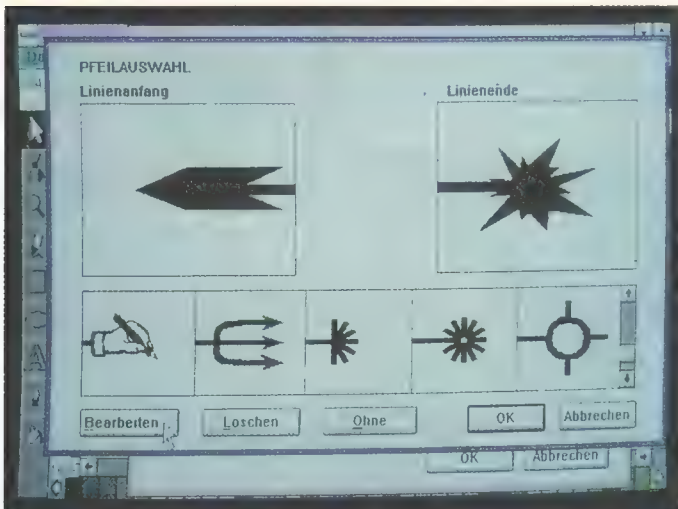
* Notebook Computer 286/386

Mr. Jack Liang Comdek Taipei
Tel: 886-2-9181266 Fax: 886-2-9181277

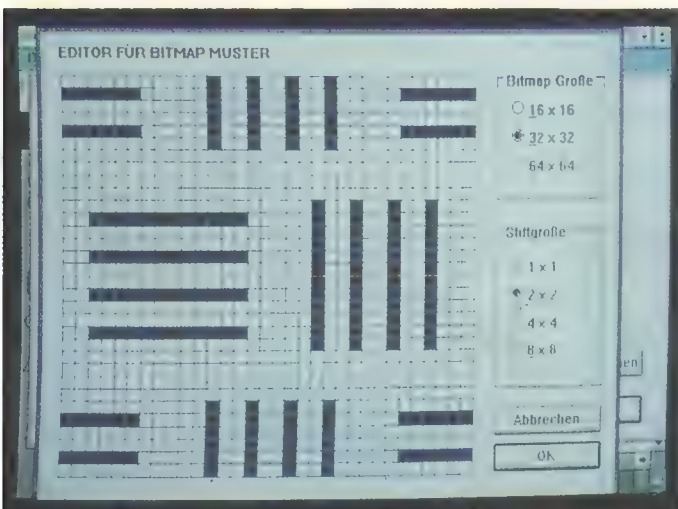
Mr. Norman Jaw Comdek USA
Tel: 1 908 3597745 Fax: 1 908 3597455



Die linearen und radialen Farbverläufe können auch auf eigene Farbpaletten zugreifen



Neben den vielen vorhandenen Pfeilspitzen lassen sich auch eigene Entwürfe anfertigen und speichern



Neben den vorhandenen Füllmustern kann man eigene Grafiken entwerfen oder Ausschnitte als Füllmuster verwenden

Programm sofort in ein Vektorobjekt aus Kurventeilen um, die durch Knoten verbunden sind. An diesen Knoten läßt sich die Kurve verschieben, dehnen, zerren oder brechen. Soll der Kurvenverlauf noch komplexer sein, kann man weitere Knoten einfügen und verschieben. Im Bézier-Modus gezeichnete Kurven oder Geraden enthalten die Knoten an den gewünschten Stellen. Das ist in Anwendungen sinnvoll, bei denen es darum geht, die (in der Regel erwünschten) Unregelmäßigkeiten des Freihand-Modus zu unterdrücken.

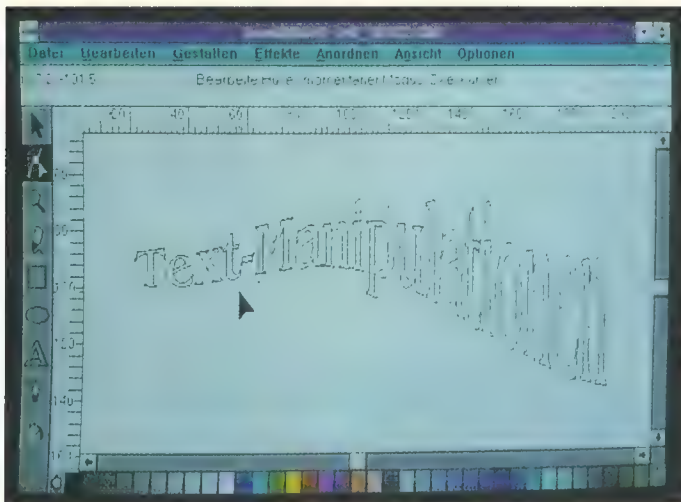
Zeilenschiebung

Wer mit PageMaker arbeitet, wird sich auch in Corel-Draw gut zurecht finden; viele Operationen sind identisch. Das Verschieben von Objekten oder Textblöcken beispielsweise erfolgt durch „Anfassen“ mit der Maus und Transport über die Arbeitsfläche. Störend wirkt sich hier – besonders bei etwas langsameren Rechnern – die Refresh-Funktion aus: Sobald die Maus zur Ruhe kommt, zeichnet Corel-Draw im verschobenen Markier-Rechteck das Objekt nach. Dieser Vorgang kann nicht unterbrochen werden und führt oft zu lästigen Aufenthalten und dem Gefühl des Gehetztseins (Bloß nicht stehenbleiben, sonst geht's wieder los!). Hier hat der PageMaker eindeutig die Nase vorn; Objekte wandern ohne Aufenthalt mit der Maus mit – vermutlich, weil sie in den Bildschirmspeicher geschrieben werden. Ein deutlicher Corel-Vorteil dagegen ist die Mikro-Verschiebung per Pfeiltasten für präzise Positionierungen. Die Verschubrate pro Tastendruck kann man in den Grundeinstellungen sogar auf hundertstel Millimeter genau vorgeben. Umfangreiche Optionen betreffen die Textfunktion: Neben der normalen Texteingabe kann man Textblöcke (Mengentext genannt) definieren. Während

sich beim Normaltext die Gestaltungsoperationen direkt auf das Schriftbild auswirken, beeinflussen sie beim Mengentext nur Ausrichtung und Position des gesamten Blockes und lassen das Schriftbild unverändert.

Objektverformungen

In der Normalfunktion erhält jeder Buchstabe einen eigenen Anfasser, an dem er einzeln verändert, gedreht, gedehnt oder auf zahlreiche andere Arten manipuliert werden kann. Dazu gibt es Anfasser, die den Zeichenabstand (Durchschuß) global verändern. Man kann Text in ein Objekt umwandeln und als Bild weiterbehandeln. Diesen Schritt sollte man sich allerdings genau überlegen, denn er ist nicht reversibel und versperrt den Weg zu jeder nachträglichen Textkorrektur. Mit den Werkzeugen zum Dehnen, Skalieren, Rotieren, Schiefstellen und Verzerren sind den Gestaltungswünschen des Anwenders keine Grenzen gesetzt. Mit Hüllfunktionen kann man Objekte oder Texte in jede gewünschte Umrißform „pressen“ und sie beispielsweise in Kreis- oder Schlangenform arrangieren. Den Objekten läßt sich auch eine Perspektive zuordnen, die man über Anfasser beliebig ver- und entzerren kann. Alle Effekte lassen sich nachträglich wieder entfernen. Die beigelegten Symbol- und Clipart-Bibliotheken bieten 750 Clip-Art-Bilder bekannter Illustratoren und über 3000 vorgefertigte Symbole – reichhaltiges Grundlagenmaterial für eigene Arrangements. Die archivierten Clip-Art-Bilder dekomprimieren Sie mit dem beigelegten Programm „Mosaic“, das Sie in die Archive „hineinriechen“ läßt und dann die gewünschten Bilder zu Corel-Grafiken konvertiert. Zur Vorauswahl bildet Mosaic alle Grafiken als verkleinerte und vereinfachte Preview-Bildchen ab. Speziell für langsamere Rechner kann die Anzeige auch in Textform über



Zur optischen Textbearbeitung können die Buchstaben mit einer „Hülle“ umgeben werden, die bewegt und verzerrt werden kann

die Grafik-Namen erfolgen; die Abbildungen ersieht man dann aus dem beiliegenden Mosaic-Handbuch. Originell ist der Fehler, der sich hier eingeschli-

chen hat: die Maus „schießt“; klickt man einen Namen an, wird leider ein Dateiname markiert, der vier Zeilen weiter oben steht.

Das Hilfsprogramm „Trace“ erzeugt von Bitmuster-Grafiken vollautomatisch Vektor-Outline-Bilder – eine wertvolle Hilfe. „WFN BOSS“ schließlich dient zur Konvertierung und Erzeugung von Schriften – für all jene, denen die eingebauten 154 (!) voll skalierbaren Fonts nicht genügen. Man kann Schriften von Adobe Type 1, Agfa Compugraphic, Bitstream, DigiFont, PostScript und Z-Soft Type Foundry konvertieren.

Corel-Draw 2.0 ist ein ausgezeichnetes Grafikprogramm für hohe Ansprüche. Die kleinen Macken und Fehler fallen kaum ins Gewicht; sie dürften wohl im nächsten stillen Update behoben sein. Das gilt hoffentlich auch für die Online-Hilfe. Gut zu Gesicht steht dem Programm die serienmäßige Video-Schulung. *Emil Horowitz/rm*

mc-Spot

Name:

Corel-Draw 2.0

Hersteller:

Corel Systems Corporation

Vertrieb:

EDTZ, München
Macrotron, München
Computer 2000, München

Typ:

Vektor-Grafikprogramm

Preis:

Rund 1300 Mark

Lieferumfang:

Haupthandbuch und Handbücher für Mosaic, WFN BOSS und Corel-Trace; Symbol- und Clip-Art-Bibliothek Tutorial, Tabellen und Folder; Schulungs-Videocassette (VHS)

286/386 Systeme aus zuverlässiger Quelle

286/16 System

- * 286 16MHz Platine
- * 1 MB Systemspeicher, erweiterbar auf 5 MB
- * VGA Karte (optional)
- * 1.2 M Floppylaufwerk
- * 40 MB Festplatte (AT Bus)
- * AT-Bus Multi I/O Karte
- * Schmales 200W Netzteil

386SX/16 System

- * 386SX 16 MHz Platine
- * 1 MB Systemspeicher, erweiterbar auf 8 MB
- * VGA Karte (optional)
- * 1.2 M Floppylaufwerk
- * 40 MB Festplatte



GOH HSING INC.

(FORMOSA PLASTICS BLDG. B, 8 FL)
201-36 TUNG HWA N. RD. TAIPEI
TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-7155121 (10 LINES)
FAX: 886-2-7195842

GH

GEM-Oberfläche, wahlweise Bedienung mit Maus oder Tastatur, Kommandomitschrift, 2D und 3D: damit wartet Dynacadd im Hauptgang auf. Als Vorspeise leichte Bedienung, der Nachschisch wird mit DXF oder Encapsulated PostScript gestaltet.

Eine Vielfalt von Funktionen bereitzustellen und für einen schnellen Zugriff zu sorgen und dabei noch die Zeichenfläche genügend groß zu halten – vor diesem Dilemma stehen alle Entwickler von CAD-Programmen. Bei Dynacadd wird die Oberfläche durch ein Runtime-Modul von GEM gestaltet. Ein Drittel der Bildschirmfläche wird von Menüleisten eingenommen.

Die obere Leiste beinhaltet links generelle Verwaltungsfunktionen, also Parameter setzen, Dateiverwaltung und ähnliches. Unter den Texten liegen also Pop-up-Menüs. Die Icons rechts davon dienen der Darstellung, es lassen sich Ansichten verändern, die Zeichnung kann vergrößert oder verkleinert werden.

Der breite rechte Streifen ist für die eigentliche Zeichenarbeit zuständig. Die meisten Kommandos sind vierstufig. Zunächst erfolgt die Auswahl der Grundfunktion, daraufhin werden die beiden mittleren Iconfelder aufgebaut, wo die Feinselektion stattfindet, und im unteren Drittel geschieht schließlich die Positionierung.

Obwohl es insgesamt etwa 300 Funktionen gibt, ist es dank des logischen Aufbaues nicht schwer, die Übersicht zu bewahren. Die gerade aktiven Kommandos werden außerdem links oben über der Zeichnung jeweils in Englisch benannt, die

Maus malt Maschine

deutsche Übersetzung steht in der oberen Menüleiste.

Obwohl ich es zunächst bedauerte, daß soviel Zeichenfläche verloren geht, war ich erfreut über die Schnelligkeit, die sich

kann zu jeder Zeichnung die entsprechende Dynacadd-Anweisungsliste aufbewahrt und im Bedarfsfall nachvollzogen werden (Bild 1).

Eine nicht zu unterschätzende

lassen sich Filter bestimmen, die entweder die Geometrie der zu löschenden Objekte betreffen, die Stiftstärke, die Linienart oder die Farbe.

Man ist nicht einmal auf die bereitgestellten Farben angewiesen, jeder Stift läßt sich individuell einstellen, genauso, wie man selbst zusätzlich zu den vorhandenen, 49 Linienmuster definieren kann.

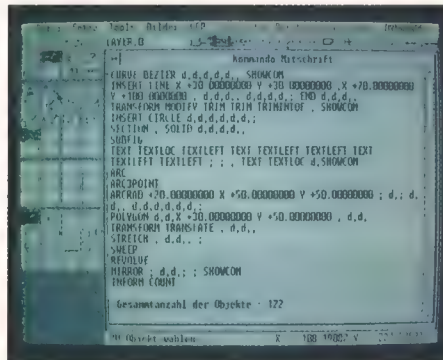
Was immer wieder beim Arbeiten auffällt: Dynacadd verfolgt die Entstehungsgeschichte der Zeichnung. Angenommen, man hat mit einem Befehl alle grünen Kreise schraffiert. Will man später die Schraffur löschen, so wirkt sich die Angabe (Anklicken) eines der Objekte auf alle mit jenem einzigen Befehl erstellten Schraffuren aus, weil diese Schraffuren eine Gruppe bilden. Eine Gruppe läßt sich natürlich auch trennen, und es können andere Objekte zu einer Gruppe zusammengefaßt werden, um bestimmte Befehle nicht für jedes Objekt einzeln ausführen zu müssen.

Bei einfachen Zeichnungen ist die Zeit zum Aufbau vernachlässigbar. Wird das Teil jedoch immer komplizierter und ist vielleicht auch Text in verschiedenen Fonts dabei, kann es schon nerven, wenn ein häufiger Bildaufbau nötig wird. In diesem Fall ist es empfehlenswert, einen Teil der Zeichnung zu maskieren und damit verschwinden zu lassen, es existiert zwar mit allen registrierten Eigenschaften, wird aber nicht mehr gezeichnet.

Nur kurz erwähnt noch einige Highlights: Ein komfortabler Fonteditor läßt keine Wünsche in der Schriftgestaltung offen, wobei zu beachten ist, daß auch die schon vorhandenen Fonts eine breite Palette bieten.

Vor allem den Architekten wird eine Funktion erfreuen, mit der Umriss im vorgegebenen Ab-

Bild 1. Anhand der Kommandomitschrift läßt sich der Aufbau der Zeichnung nachvollziehen



daraus ergibt, daß man nicht immer die Unterfunktionsstufen zurücklaufen muß, und, daß es eben maximal vier Funktionsebenen sind.

Wie bei allen derartigen Programmen ist das Anklicken von Icons die naheliegendste Art, Zeichenwünsche weiterzugeben. Man kann, außer zum Start und dem notwendigen Laden von Teil und Zeichnung, vollständig ohne Tastatur auskommen. Ist die Eingabe von Werten erforderlich, erscheint ein Taschenrechner, dessen Tasten man mit dem Mauszeiger „drückt“, man kann die Werte aber auch über die Tastatur eingeben.

Andererseits kann man die Zeichnung auch rein per Tastatur über die Eingabe von Kommandos aufbauen. Mit den zehn wichtigsten sind außerdem die Funktionstasten belegt. Eine Mitschrift der Kommandos, ob sie nun über Tastatur oder Mausklick entstanden sind, ist jederzeit aufrufbar. Falls also etwas nicht wie gewünscht gelungen ist, kann man dort nachsehen, woran es lag. Noch wichtiger ist allerdings die Ausgabe der Kommandomitschrift am Drucker. So

Hilfe sind die Macros. Den 26 Buchstabentasten lassen sich Befehlsketten zuordnen, die dann in Kombination mit der Ctrl-Taste aufgerufen werden.

Bei den Zeichenfunktionen steht alles Notwendige parat. Die Positionierung kann frei, anhand eines einzublendenden Gitters oder Punktrasters, über Absolut- und Relativkoordinaten inklusive Polarkoordinaten und schließlich unter Heranziehung bereits gezeichneter Objekte geschehen.

Gut ist die Unterstützung zum Ändern. Um beispielsweise einen Kreis mit einem anderen Radius zu erhalten, reicht es aus, den neuen Radius anzugeben und den Kreis anzutippen. Trimmen, Runden, Strecken, auf eine bestimmte Länge bringen, Kopieren und was der Modifikationen sonst noch sind, alles kein Problem. Selbst Bezier- oder B-Spline-Kurven können nachträglich, durch Einfügen neuer Kontrollpunkte, abgewandelt werden.

Auch die Farbumterstützung von Dynacadd dient nicht nur dem Design, sondern wird auch für bestimmte Zeichenfunktionen verwendet. Für einige Funktionen, darunter Löschen,

stand, gefüllt oder ungefüllt um die abenteuerlichsten Linienführungen herum, präzise ausgeführt werden (Bild 2). Subfiguren nennen sich hier die in vielen CAD-Programmen Makros genannten Teile, die man als Einzelobjekte für die verschiedensten Zeichnungen bereithält. Eine fertige Bibliothek wird nicht mitgeliefert.

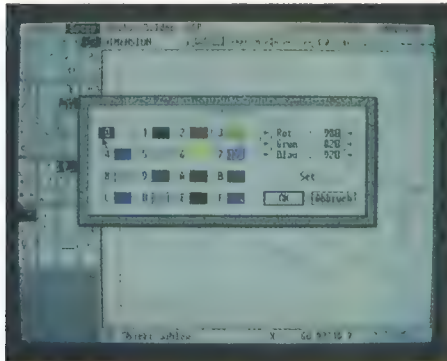


Bild 2. Stiftfarben lassen sich mischen und rechts sehen Sie die äquidistante Linienführung um Bögen herum

Die Bemaßung erfolgt DIN-gerecht, Informationen über Speicherstatus, Flächeninhalte, Anzahl und Art der vorhandenen Objekte und nicht zu vergessen eine kontextbezogene Hilfstextdarstellung runden das Programm überzeugend ab. Ein paar kleine Ungereimtheiten sollen auch nicht verschwiegen werden. So lassen sich, aus welchem Grund auch immer, Ellipsen nicht schraffieren, man kann sich behelfen, indem man schraffierte Kreise streckt. Beim Menüpunkt „Datenbank sortieren“ erscheint die Speicherbelegung, die natürlich auch mit dem dafür zuständigen, benachbarten Menüpunkt angezeigt wird.

Aber da gibt es noch 3D. Hier muß man sich erst einmal ein bißchen einfuchsen. Für den Anfang ist es empfehlenswert, zunächst nur mit zwei Ansichten zu arbeiten. Vier Ansichten lassen sich gleichzeitig darstellen. Außer den vordefinierten lassen sich auch eigene Ansichten definieren, die dann ebenfalls über das Pull-Down-Menü zu erreichen sind. Bevor die eigentliche Konstruktion beginnt, muß man also zunächst festlegen, mit welchen

Ansichten man arbeiten möchte und in welchen Bildschirmbereichen sie liegen. Die weitere Arbeit verläuft wie gewohnt, hat man mehrere Ansichten gleichzeitig geöffnet, kann man sehen, daß jede Änderung in einer Ansicht, sofort die entsprechende Änderung in den anderen Ansichten hervorruft. Gestört hat mich nur, daß für

das Arbeiten in 3D keine extra Grundfiguren bereitgestellt werden, wie beispielsweise Quader, Kegel, Zylinder und Pyramide. Allerdings lassen sich aus den 2D-Figuren durch Rotation einige der benötigten Formen leicht erzeugen, andere durch Projektion an der z-Achse. Bedienung, Schnelligkeit und Funktionsumfang sind überzeugend, zu einem Preis von 2990 Mark ein rundes Programm, das man durchaus in die engere Wahl ziehen kann und das vor allem denjenigen ansprechen dürfte, der keine fachspezifischen Anwendungen braucht.

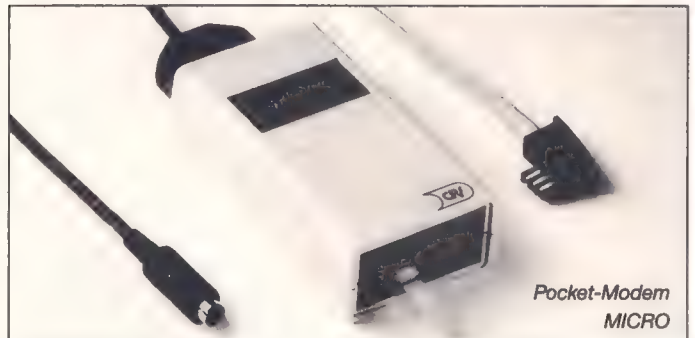
ed

mc-Spot

Name: Dynacadd
Vertrieb: CRP, Konstanz
Produkt: 2D/3D-CAD-Programm
Preis: 2990,- DM
Format:
intern DEF
extern DXF
Ausgabe EPS, GEM-Metafile
Hardware:
ab 286er, 640 KByte RAM,
zusätzlich 1 MByte Expanded



CPV PRÄSENTIERT: MICRO – DAS POCKET-MODEM



Das Modem Micro ist das ideale Laptop-Modem.

Features: Übertragung 300 – 2400 Bd., 75/1200 Bd. Splitmode (BTX-Betrieb), Stromversorgung über Schnittstellenkabel und Adapterkarte oder alternativ mit V.24 Schnittstellenkabel und externer Stromversorgung und Postzulassung. **Option:** MNP 5 Protokoll.

NORD BÜRO
HALLE 4
STAND-NR. 4014 A

CPV DATENSYSTEME GMBH
HANS-BÖCKLER-RING 25 · 2000 NORDERSTEDT
TEL. 040 / 524 10 41 · FAX 040 / 524 41 05



Offering a Complete Solution from Hong Kong



Computer Systems (48-hr burn-in test)
• TC486-25/53 • TC386SX-16/20
• TC386 Cache • TAT286-12/16/20
• TC386-20/25 • TPC/XT-10/12

Mother Boards
• XT, AT, 386™ & 486™ boards

ADD-ON CARDS
• I/O & Display Cards, FD/HD Controllers

Advance Features of TFS800 CrossFax Server:
• Broadcast simultaneously
• Fax "Message In-trays"
• Multiple servers supported
• Long distance call control
• Encryption & automatic c.c.
• Batch processing
• Detail accounting

**Overseas Distributors
Welcome**



TRUNKNET CO. LTD.

Unit 4, 4/F., Shun Fat Industrial Bldg.,
17 Wang Hoi Road, Kowloon Bay, Hong Kong.
Tel.: (852) 759 1985 Telex: 39173 THTGC HX
Fax: (852) 751 6355 Cable: TRUNKNET

All brand names are trademarks of their respective owners.

GUMRING

Großhandel
für Computer
und Zubehör

EINER DER GRÖSSTEN
STAR-FACHHÄNDLER
DEUTSCHLANDS

star
der ComputerDrucker

Richten Sie bitte Ihre
Händleranfragen mit
Gewerbenachweis an:

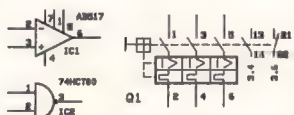
GUMRING

Großhandel
für Computer
und Zubehör

Industriepark 71
6242 Kronberg 2
Telefon: 0 61 73 / 69 61

WSCAD_P1

Schaltplanerstellung
für Elektronik und Elektrik



Sie brauchen einen AT-Rechner mit min.
640kB Speicher, Hercules/EGA/VGA- Karte
(bis 1024x768), Maus, DOS ab 3.0

Grundversion DM 898,- :

- Zeichnen von Schalt- und Steuerungsplänen, Lageplänen, Frontplatten, Blockbildern, Schaltschranksaufbau ...
- Umfangreiche Bauteilebibliotheken, komfortabel vom Anwender erweiterbar
- Bis 999 Blätter pro Zeichnungssatz
- Offenes System durch ASCII-, HPGL- und DXF-Schnittstellen
- Beliebige Baugruppen schieben, drehen, spiegeln, löschen, kopieren, auslagern, einfügen
- Schriften in beliebiger Größe
- Ausgabe auf Drucker (9- und 24-Nadel, Laser) und Plotter

Automatikpaket DM 798,- :

- Automatische Nummernvergabe, fortlaufend und mit Koordinaten
- Automatische Querverweise für Potentiale und Kontakte
- Kontaktspiegel, Klemmenplan
- Stücklisten und Verdrahtungslisten
- Design-Test
- Netzlisten für Layout-Systeme

Unbedingt DEMO anfordern !

WSCAD electronic GmbH
Rottweilstraße 6 • 8066 Bergkirchen
Tel. 08131 / 80236 Fax 08131 / 80246

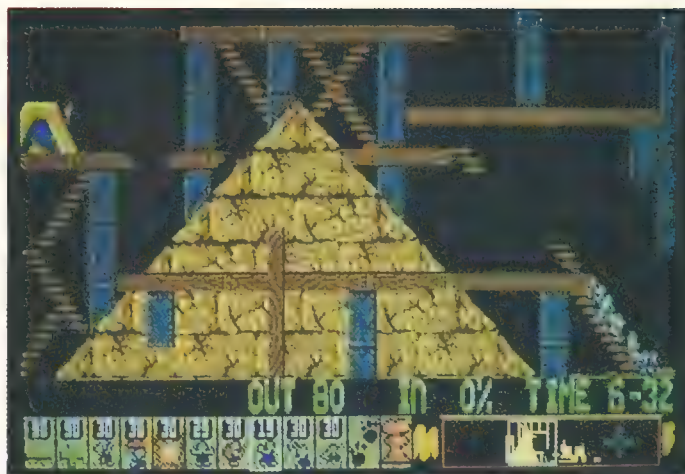
SPIELE

Wo laufen sie denn?

Lieben Sie kleine Logik-Kniffeleien, gepaart mit ein bißchen Geschicklichkeitsspiel – das Ganze untermalt von Computermusik und verbunden mit etwas Zeitdruck? Dann werden Sie von „Lemmings“, einem Enkel des Klassikers „Boulder Dash“, nicht mehr loskommen.

Lemmings gehören laut Lexikon zur „arktischen und subarktischen Gruppe der Wühlmäuse, die dafür bekannt ist, nach starker Vermehrung unaufhaltsam zu wandern.“ Diesen etwas ziellosen Rudelinstinkt sollen Sie im Spiel „Lemmings“ in sinnvolle Bahnen lenken, damit die putzig gezeichneten Lemmings in möglichst großer Zahl von ihren Brutplätzen zum Tor ins Paradies kommen. Der Weg dorthin führt – artengerecht – meist durch die Unterwelt, die oft genug ihren diabolischen Charakter offen zur Schau trägt. Entsprechend hinterhältig haben die Programmierer die Unterwelt-Strecken mit Hindernissen, Abgründen, Feuerschloten und Todesfallen gespickt.

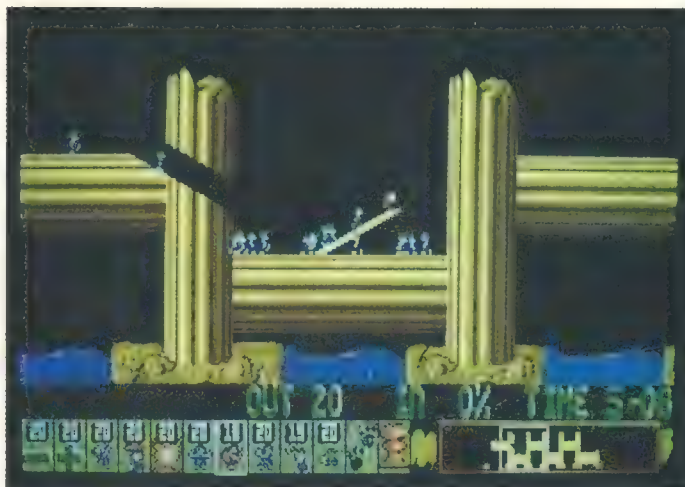
Zwischen 1 und 80 Lemmings stürzen aus einer Falltür heraus



Liebevolle Grafik: Die Lemmings sind putzige Männchen, deren Kappen (oder Haare?) bei jedem Schritt wippen.



Voll drauflos: Die Lemmings rennen immer nach rechts – so lange, bis sie fallen oder von natürlichen Hindernissen gestoppt werden. Dann laufen sie einfach in die Gegenrichtung zurück.



Leitplanken: Mit Brücken, Stoppnern oder kurzen Schächten kann man die Lemmings in die Gegenrichtung zwingen. Hindernisse werden überbaut, untergraben oder einfach weggesprengt.

in die Unterwelt – und beginnen, stetig nach rechts zu trotten – Nase an Nase. Die Lemminge selber erkennen dabei keinerlei Gefahren und ändern ihre Marschrichtung nur im Falle eines natürlichen Hindernisses, das sie nicht überklettern können. Die Aufgabe des Spielers ist es nun, in jedem neuen Level einen möglichst günstigen und kurzen Weg zum Ausgang auszubaldowern. Zur Überwindung der Abgründe und Hindernisse können Sie einzelne Lemminge dazu veranlassen, Stollen zu graben (quer, schräg und senkrecht), Brücken zu bauen oder Löcher zu sprengen (typisch britischer Humor: der Lemming selbst wird gesprengt).

Man kann einzelne Lemminge auch mit Fallschirmen ausrüsten, sie zum Klettern überreden oder dazu verurteilen, als Stopper herzuhalten, der dann die restliche Meute aufhält – verurteilen deshalb, weil die

aufbauen, damit das ganze Lemmingvolk später nachkommen kann.

Eine weitere Schwierigkeit: Die Anzahl der Werkzeuge (Brücke, Fallschirm, Stopper...) ist begrenzt und variiert von Level zu Level sehr stark. Plötzlich hat man beispielsweise keine Stopper mehr und muß ein Loch graben, das an einem Eisenträger endet, damit die Lemminge nicht in einen Abgrund laufen. Oder man baut über einen Stopper, den man aufgrund des dünnen Untergrunds nicht sprengen darf, eine Brücke. Oder der versteckte Ausgang muß erst noch freigegeben werden. Oder wenn die Lemminge schon direkt aus der Falltür ins Tiefe stürzen...

Der Spielspaß wird nicht nur durch die ansprechend gestaltete Grafik (mit liebevollen Animationen aufgepeppt) und durch den unterhaltsamen Sound (Lemmings unterstützt Adlib-Karten) am Leben gehalten, sondern durch die immer neuen Anforderungen: Mehr und mehr muß der Spieler „um die Ecke“ denken, um in höheren Levels sein Ziel zu erreichen. Schade ist nur, daß die Maus-Steuerung manchmal „schießt“ und in einem Pulk von Lemmingen oft die falsche Figur angewählt wird. Auch liegt in schwierigeren Levels der Schwerpunkt zu oft auf der Geschicklichkeit: Da hat man die Hindernisbahn theoretisch gelöst, kennt das benötigte Timing genau und scheitert am millimetergenauen Bau von Brücken.

Falls die Entwickler die Maussteuerung verbessern (Vorschlag: ein kleineres Auswahl Fenster, und der angewählte Lemming verfärbt sich jeweils) und noch einige hundert spielbare Level auf den Markt bringen würden, könnte Lemmings eines der erfolgreichsten Computerspiele – und damit ein würdiger Nachfolger für das wühlende und Diamanten-sammelnde Erdmännchen aus „Boulder Dash“ werden. *rm*

mc-Spot

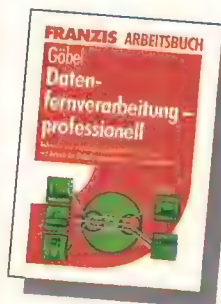
Name: Lemmings
Hersteller: Psygnosis
Vertrieb:
 United Software, 4835 Rietberg;
 Horten
Genre: Logik/Geschicklichkeit
System: DOS, Atari ST, Amiga
Preis: Rund 80 Mark

Stopper leider nur durch Sprengung wieder beseitigt werden können. Das ganze klingt blutrünstiger als es ist. Außerdem wird der Ehrgeiz des Spielers angesprochen, möglichst alle Lemminge heile durchzubringen, was in einigen der 140 verschiedenen Level auch tatsächlich gefordert wird...

Bei den anfänglichen „Fun“-Levels fällt es dem Spieler noch leicht, die nötigen Gänge und Brücken zu installieren. Später wird es schwieriger – da muß zunächst ein Vorkommando per Fallschirm oder per Klettertour die nötige Infrastruktur

FRANZIS

Fachwissen vertiefen und nutzen



Ein umfassendes Nachschlagewerk, das alle Fragen zum Einstieg in die Datenfernverarbeitung beantwortet.

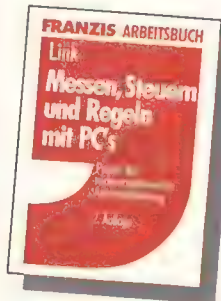
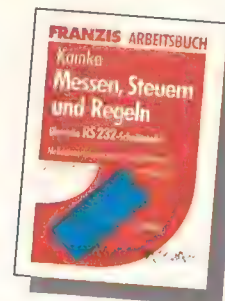
Datenfernverarbeitung – professionell

Technische und wirtschaftliche Aspekte für Einrichtung und Betrieb der Datenfernverarbeitung sowie der Netzwerke. Von Friedhelm Göbel. 2. Auflage 1991. 214 Seiten, kartoniert, DM 48,- ISBN 3-7723-8472-2

Dieses Buch beschreibt die Entwicklung und Anwendung externer Rechner-Interfaces zum Messen, Steuern und Regeln.

Messen, Steuern und Regeln über die RS232-Schnittstelle

Meßdatenerfassung und Prozeßsteuerung. Von Burkhard Kainka. 3. Auflage 1991. 176 Seiten, 52 Abbildungen, kartoniert, DM 48,- ISBN 3-7723-6054-8



Mit diesem Buch gelingt der leichte Einstieg in die computergesteuerte Meß-, Steuer- und Regeltechnik.

Messen, Steuern und Regeln mit PCs

Praxis der rechnergesteuerten Automatisierung. Von Wolfgang Link. 2. Auflage 1990. 192 Seiten, 147 Abbildungen, 8 Tabellen, gebunden, DM 48,- ISBN 3-7723-6095-5

Dieses Buch bietet eine gründliche und praktische Anleitung, Computergrafiken zu erstellen, mit ihnen zu arbeiten und sie richtig auszuwerten.

Computergrafik: Einführung, Algorithmen, Programmentwicklung

Ein Arbeitsbuch mit zahlreichen Programmen für Plotter und Bildschirm. Von Jürgen Plate. 1988. 536 Seiten, 178 Abbildungen, gebunden, DM 38,- ISBN 3-7723-5006-2



Franzis-Fachbücher erhalten Sie in jeder Buch- und Fachhandlung

FRANZIS



Franzis-Verlag, Buchvertrieb
 Karlstr. 35, 8000 München 2
 Telefon 0 89/51 17-2 85
 Tag-und-Nacht-Service:
 Telefax 0 89/51 17-3 79

Für Ihre Bestellung beim Verlag verwenden Sie bitte die Bestellkarte in diesem Heft.

Betriebs- systeme

kennenlernen und optimal nutzen



„Das Bedeutendste, was es bisher über DOS gab.“ Mit diesem Arbeitsbuch erwirbt der Programmierer wertvolle Ergebnisse aus ungezählten mühsamen Experimenten und Suchmanövern.

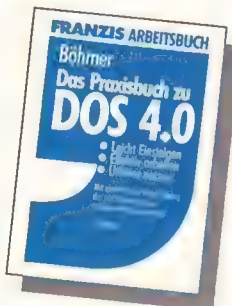
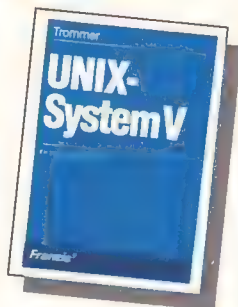
Das große DOS-Profi-Arbeitsbuch

Die Interna von PC-DOS und MS-DOS bis Version 4.0. Von Dieter Smode. 4. Auflage 1990. 626 Seiten, 62 Abbildungen, Tabellen und Listings, gebunden, DM 78.-. ISBN 3-7723-8684-9

Dieses grundlegende und umfassende Arbeitsbuch ist didaktisch geschickt und besonders kenntnisreich geschrieben. Es vermittelt bis zur eigenen Handhabung alles, was man über Unix wissen möchte.

Unix System V

Ein praktisches Arbeitsbuch. Von Ingrid Trommer. 1988. 206 Seiten, 29 Abbildungen, gebunden, DM 78.-. ISBN 3-7723-7612-6



Dieses Arbeitsbuch bietet alles, was den schnellen Einstieg in DOS 4.0 ermöglicht: verständliche Darstellung, Kontrollfragen und nützliche Hilfsprogramme auf der beigegepackten Diskette.

Das Praxisbuch zu DOS 4.0

Leicht Einsteigen, effektiv arbeiten, Utilities nutzen. Von Martin Böhmer. 2. Auflage 1991. 256 Seiten, gebunden, mit Diskette DM 49.-. ISBN 3-7723-4152-7

Ein preiswertes Taschenbuch für jeden, der die Welt der IBM-kompatiblen PCs und das Betriebssystem MS-DOS bzw. PC-DOS auf unkomplizierte Weise kennenlernen möchte.

RPB 223 DOS leicht gemacht

Die DOS-Funktionen alphabetisch geordnet mit kurzer Einführung in die PC-Welt. Von Uwe Kauß; Peter Stephan. 1990. 192 Seiten, kartoniert, DM 19.80. ISBN 3-7723-2231-X



Franzis-Fachbücher erhalten Sie in jeder Buch- und Fachhandlung

FRANZIS



Franzis-Verlag, Buchvertrieb
Karlstr. 35, 8000 München 2
Telefon 0 89/51 17-2 85
Tag-und-Nacht-Service:
Telefax 0 89/51 17-3 79

**Für Ihre Bestellung
beim Verlag verwenden Sie
bitte die Bestellkarte
in diesem Heft.**

Ein Touch von CAD

Der Erwerb der eingeschränkten Shareware-Version von Megacad kann zumindest dazu verhelfen, daß man ein Gefühl dafür bekommt, wie es sich mit CAD arbeiten läßt. Bleibt man dann doch lieber am Zeichentisch, konnte diese Entscheidung getroffen werden, ohne gleich mehrere hundert Mark in den Sand gesetzt zu haben.

An sich ist alles, das sich Shareware nennt, aber eigentlich nur eine Kostprobe ist, bei allen Shareware-freaks zu Recht verpönt. Doch Megacad bildet insofern eine Ausnahme, weil die wichtigsten Funktionen einschließlich Druckausgabe und Abspeichern bereitgestellt werden, lediglich einige erweiterte Zeichenfunktionen bleiben der Vollversion vorbehalten.

Wunderdinge sollte man für 35 Mark inklusive Handbuch nicht erwarten. Aber die grundlegenden Funktionen und vor allem, da der Funktionsvielfalt Grenzen gesetzt sind, schnelles Einarbeiten.

Vor allem im letzten Punkt beeindruckt Megacad. Auch wer noch nicht mit einem derartigen Programm gearbeitet hat, wird, nachdem er sich mit den entsprechenden Icons der Auswahlhilfe vertraut gemacht hat, sehr schnell zu den ersten Entwürfen kommen.

Insgesamt neunzehn Grundfunktionen existieren unter der gelben Menüleiste. Als Zeichenelemente sind Punkt, Linie, Bogen und Kreis zu finden (Bild 1). Für eine Grobkonstruktion wird als Hilfestellung ein Raster geboten, mit dem man einige Konstruktionselemente ohne Koordinatenangaben und große Berechnungen zeichnen kann. Diese Strategie der Vereinfachung ist durchgängig, es ist dafür gesorgt, daß äußerst flott und mit hinreichender Genauigkeit gezeichnet werden kann, doch raffinierte Konstruktionsmethoden wird man vergeblich suchen. Die üblichen Konstruktionshilfen sind selbstverständlich vor-



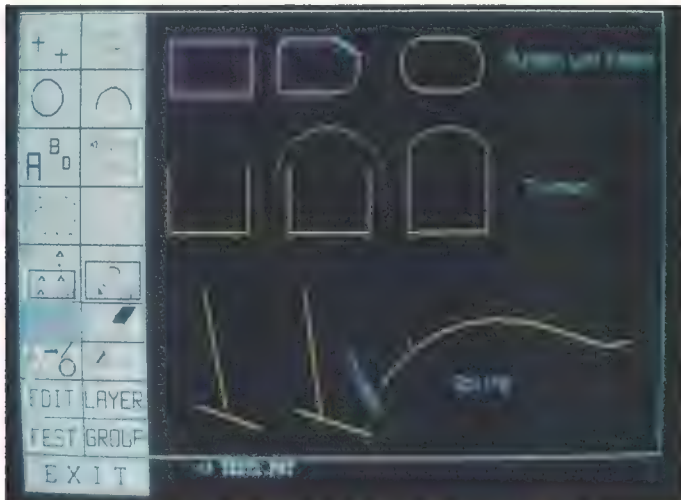


Bild 1. Alle Funktionen sind durch Symbole dargestellt

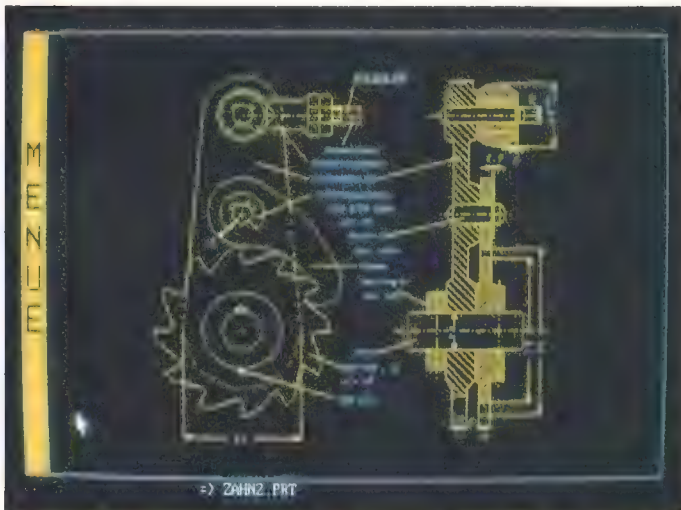


Bild 2. Trimmen, Runden, Fasen, alles geht schnell und problemlos

handen. Das sind beispielsweise zum Linienzeichnen oder der Punktbestimmung: Endpunkt, Tangente, Winkelhalbierende, Schnittpunkt, Lotfällen. Außerdem können Punkte oder Linien in einem angegebenen Abstand zur angeklickten Linie erzeugt werden.

Und auch dieses: Ecken abrunden funktioniert, sowie das Trennen von ursprünglich zusammengehörenden Elementen, um Teile daraus zu entfernen. Gut gefiel mir auch das problemlose Trimmen. Beispielsweise möchte man einen Kasten zeichnen, dessen eine Seitenfläche rund sein soll. Offenes Viereck zeichnen, möglichst nahe dran einen Bogen, dessen Durchmesser größer als

der Kasten ist; und so einigermaßen über den Daumen gepeilt, erfolgt die Winkelangabe, zwischen denen der Bogen gezeichnet werden soll. Das Ergebnis ist ein immer noch offener Kasten über den sich ein Bogen wölbt, dessen Ränder deutlich über den Rand reichen und der keinen Berührungspunkt mit dem Kasten hat. Getrimmt, also zweimal Mausklick, und schon paßt die Sache (Bild 2).

Unter den Linienbefehlen werden auch Splines angeboten. In der Sharewareversion ist „Bezier statistisch“ als einzige zugänglich. Die Angabe einiger Stützpunkte und der Anzahl der Interpolationsschritte führt zu sauberen Kurven.

Bemaßen und Betexten läßt sich die gesamte Zeichnung natürlich auch. Sowie für jedes Element die zugehörigen Informationen erfragen. Also Länge, Winkel, Flächeninhalt, Strichstärke, Layer. Insgesamt 256 Layer gibt es, damit sollte man sich gleich anfangs vertraut machen, um Bemaßungen und Text von der Zeichnung trennen zu können. Oder wenn Sie mittels Megacad Ihre Wohnungseinrichtung neu gestalten wollen: Grundriß auf einem Layer, feste Einbauten auf dem nächsten und die variablen Elemente auf einer dritten Ebene unterbringen.

Verschieben funktioniert in der eingeschränkten Version, Kopieren dagegen nicht. Da muß man dann verstärkt zu den Makros greifen. Um bei unserem Beispiel zu bleiben, die Möbel, die Sie weiterhin verwenden wollen, speichern Sie als Makros ab und können Sie dann nach Belieben auch mehrfach in der Zeichnung platzieren.

Insgesamt stellt Megacad ein rundum gelungenes Programm dar, durch die einfache Bedie-

mc-Spot

Vertrieb:
Kirschbaum-Software
8091 Emmering

Name: Mega-Cad Version 2.0

Preis:
34,80 Mark, incl. Handbuch

nung, die geringen Hardwareanforderungen und das problemlose Zusammenarbeiten mit einem einfachen 8-Nadel-Matrixdrucker ist es hervorragend geeignet, frustlos einen Einstieg in CAD zu finden. Und auch derjenige, dessen Ehrgeiz sich nicht auf die tollen CAD-Programme mit Shading und 3D richtet, findet in Megacad ein einfach zu handhabendes Zeichenprogramm, dessen Funktionsvielfalt und Schnelligkeit überzeugen.

ed

OALLOC

OALLOC ist ein unentbehrliches Hilfsmittel zur Qualitätssicherung bei der C-Programmierung.

OALLOC bietet Ihnen:

- leichte Integrierbarkeit auch in schon vorhandene Software
- 37 Funktionen, um die Arbeit mit dynamischem Speicher sicherer zu machen
- zwei deutschsprachige Handbücher mit wertvollen Tips und Tricks zur Fehlersuche

OALLOC gibt es für alle gängigen C-Compiler unter MS-DOS und UNIX.

OALLOC kommt für nur 220,-DM inkl. MwSt. Verpackung und Versand zu Ihnen ins Haus.

Forden Sie unsere kostenlose Produktinformation an!



ETASOFT GmbH
Technologiezentrum Aachen
Jülicher Str. 320, 5100 Aachen
Telefon 02 41 / 16 40 92
Fax 02 41 / 16 17 36

ORION[®] INSTRUMENTS

UniLab[™] 8620

Universal Analyser / Emulator

- ✓ Unterstützt über 170
- 8- und 16-bit Microprozessoren
- und Microcontroller
- ✓ Einfache Umrüstung durch
- kostengünstige PPak-Module
- ✓ Echtzeit-Fehlersuche und
- Symptom-Beschreibung
- ✓ Symbolic Debugging, Breakpoints,
- Single-Stepping
- ✓ HLL-Debugging
- ✓ Programm-Durchsatz-Analyse
- ✓ Bildschirm-Register für Speicher-
- und Schnittstellen in Echtzeit
- ✓ Macro-Programmierbar
- ✓ Menügesteuerte Software, wahl-
- weise Tastatur-Kurzkommandos

Telefon-Direktkontakt:
089 / 42 08-142

MACROIRON

Aktiengesellschaft für Datenerfassungssysteme
Stahlguberring 28 - D-8000 München 82
Tel.: 089 / 42 08-0 - Fax: 089 / 42 41 73

Jubiläums-Wettbewerb

Die Auflösung

Frage 1 Welche Farbe hatte der Netzschalter des ersten IBM-PCs? (Antwortmöglichkeiten: schwarz; rot; blau).

Antwort: Rot (nach Augenschein).

Frage 2 Als Jack Tramiel die Firma Atari von Warner Bros. kaufte, kündigte er eine Revolution an. Welche? (Antwortmöglichkeiten: We sell price without the power; we declare war to the computer industry; we'll revive the 8-Bit market).

Antwort: We declare war to the computer industry. „We sell price without the power“ würde als Eingeständnis überhöhter Preise und Verbote von niedrigeren Preisen passen. Jedoch wird hier keine Revolution angekündigt. Bleiben die zwei übrigen Möglichkeiten: Die erste davon ist eine Kampfansage, also die Ankündigung einer Revolution.

Frage 3 Welcher japanische Computer bot 1980 eine ähnliche Leistung wie der gute alte PET 2001 von Commodore? (Antwortmöglichkeiten: MZ-80 K; TRS-80; Zumbitsu 2000).

Antwort: Der MZ-80 K. 1980 boten sowohl der im selben Jahr vorgestellte MZ-80 K (siehe Funkschau 6/1980, S. 109f), als auch der 1979 vorgestellte TRS-80 (siehe Funkschau 7/1979, S. 398f) eine ähnliche Leistung wie der Pet 2001 von Commodore. Der TRS-80 wurde jedoch von Radio Shack/Tandy (USA) hergestellt, während der MZ-80 K von Sharp (Japan) stammte.

Frage 4 Wie wird der Begriff Cache ausgesprochen? (Antwortmöglichkeiten: Käsche; Kaschee; Kätsch).

Antwort: Kätsch. Cache wird als Kätsch ausgesprochen. Kaschee gäbe ungefähr den Begriff wieder, wenn ein Hinterwälder versucht, Cache auf Deutsch auszusprechen.

Frage 5 Welche revolutionäre Neuerung besitzt der RISC-Prozessor i860 von Intel? (Antwortmöglichkeiten: Führt bis zu drei

Befehle in einem Taktzyklus aus; RISC-Architektur; Cache auf dem Chip integriert).

Antwort: Führt bis zu drei Befehle in einem Taktzyklus aus; Alle drei Antworten treffen zu, jedoch kann der i860, im Vergleich zu anderen RISC-Prozessoren, bis zu drei Befehle in einem Taktzyklus ausführen.

Zu Frage 6 In welchem Computersystem wurde die 3 1/2-Zoll-Diskette zum ersten Mal eingesetzt? (Antwortmöglichkeiten: PS/2; MSX; Amiga).

Antwort: MSX. Das 3 1/2-Zoll-Diskettenformat wurde schon 1980 von Sony vorgestellt. Zuerst eingesetzt wurde es beim Sony SMC 70 (ein Studio-Schnittkomputer mit speziellem Betriebssystem). Danach wurde er bei den MSX-Computern eingesetzt. IBM-PS/2 und Amiga kamen erst Jahre später (1987, bzw. 1985).

Frage 7 Aus welcher Zeitschrift ging die mc hervor? (Antwortmöglichkeiten: Funkschau; ELO; Elektronik).

Antwort: Funkschau. Die mc ging aus der Rubrik Microcomputer der Funkschau hervor. Das Rubrikkürzel in der Kopfzeile der Funkschau war mc, daher auch der Titel „mc“.

Frage 8 Woran mußten sich deutsche Heimcomputer-Pioniere bei ihrem Computerhobby gewöhnen? (Antwortmöglichkeiten: Programmeingabe per schwer erhältlichem 4-Spur-Lochstreifen; Amerikanische Tastatur ohne Umlaute; Keine Speichermöglichkeit von Daten und Programmen auf Massenspeicher).

Antwort: Amerikanische Tastatur ohne Umlaute. Die Frage bezieht sich spezifisch auf Heimcomputer. Weil bei den ersten Heimcomputern (PET etc.) Kassettenrekorder zum Speichern von Daten und Programmen verwendet wurden und die Programmeingabe nur noch selten über Lochstreifen erfolgte (etwa Heath-Computer 1978), kommt nur die Amerikanische Tastatur ohne Umlaute in Frage.

Frage 9 Welches war lange Zeit das übliche Speichermedium für Heimcomputer?

(Antwortmöglichkeiten: Magnetkarte; Quick-Disk; Kompakt-Kassette).

Antwort: Die Kompakt-Kassette. Die Quick-Disk kam erst später auf und war nicht für Heimcomputer gedacht, die Magnetkarte als Speichermedium ist ein Witz.

Frage 10 Welche Eigenschaften besaß der erste PC von IBM? (Antwortmöglichkeiten: CPU-Takt von 10 MHz; Kassetten-Interface; eingebaute Festplatte).

Antwort: Kassetten-Interface. Der erste PC von IBM besaß keine Festplatte. Diese wurde erst in späteren Versionen als Option verfügbar. Der CPU-Takt betrug auch nicht 10, sondern 4,77 MHz. Das Kassetten-Interface war jedoch schon von Anfang an auf der System-Platine vorhanden.

Die Gewinner

Acer 915V: Claudio Fresneda, 6800 Mannheim
Amstrad PC 386 HC: Peter Marks, 3400 Göttingen
Apple Macintosh LC: Walter Wolf, 7000 Stuttgart 80
Archimedes 3000: Rainer Lang, 5501 Kenn
Aquarius ASI-386SX: Volker Türck, 1000 Berlin 30
IBM L40SX: Wolfram Bücherl, 8070 Etting b. Ingolstadt
Plantron PT-386-33: Jörg Polzin, 8000 München 40
Silicon AT: A. Reil, 2000 Hamburg 26
Tandon 286/N: Karsten Schückel, 8011 Kirchheim
Unitron 286: Reinhard Krießling, 8000 München 60

Die Verlosungsgewinner:

Epson EPJ 200: Siegfried Töpfer O-7010 Leipzig
Intel 80387: Edmund Zöller, 5653 Leichlingen 1
Microsoft Windows: Martin Höffer, 5100 Aachen
Screen Machine: Friedhelm Hinrichs, 3300 Braunschweig
Toshiba T1000 LE: Ernst Heiß, 8520 Erlangen

Herzlichen Glückwunsch allen Gewinnern!

mc Paperdisk unter Windows

Ich möchte Ihnen und besonders Rolf-Dieter Klein für den gelungenen Start der mc-Paperdisk gratulieren. Ich habe inzwischen etwas Übung im Einscannen der Seiten mit meinem Handscanner (GeniScan GS 4500) und muß sagen, es klappt prima. Doch wie bei jedem, fast perfektem, Produkt gibt es auch hier Verbesserungswünsche. Als da wären:

- Bitte, bitte nicht die Paperdisk-Seiten auf ein Blatt mit mc-Beiträgen auf der Rückseite drucken. Ich schneide nämlich die Seiten heraus, da Fotokopien zu viele Lesefehler produziert haben. In der mc gibt es doch genug Werbung, die man auf der Rückseite unterbringen kann. In mc 6/91 hat das doch prima funktioniert, warum in 7/91 nicht? Könnte man nicht wie bei MS-Extra auch Paperdisk-Extra Seiten schaffen?
- Ich würde mir ein anderes Blockformat wünschen. Mein Handscanner hat ein Scanfeld b×h von 7,5×8 cm bei 400 dpi und 10,5×10 cm bei 300 dpi. Bei 400 dpi ist die jetzige Seiteneinteilung optimal, man benötigt aber mit einem Handscanner 10 Scans für 20 Blöcke pro Seite. Bei 300 dpi wäre eine andere Aufteilung günstiger: 2 Spalten mit je 10 Blöcken, Blockformat:

8,75 × 2,25 cm. Pro Scan werden 4 Blöcke aufgenommen, also nur noch 5 Scans pro Seite. Dies würde aber voraussetzen, daß der Blockaufbau auf die nun geringere Scanner-Auflösung Rücksicht nimmt, da solch breite Blöcke dann nicht mehr mit 400 dpi gescannt werden können. Man müßte einen sinnvollen Kompromiß zwischen der Datenmenge pro Block und der Blockanzahl finden.

– MCREADER bräuchte einen Kommandozeilen-Parameter, der die Anzahl der Versuche einschränkt. Beispiel: MCREADER /anz dateiname. Es ist zwar hoch anzurechnen, daß das Programm auf Teufel kommt raus versucht einen Block zu übersetzen, doch bei PCs mit mittlerer Taktrate wird dies zur argen Geduldsprobe. Man könnte doch über einen Parameter dem Programm zu verstehen geben, daß es bei 300 oder 400 vergeblichen Versuchen abbricht, und mit dem nächsten Block fortfährt. Ich bin nämlich im Scannen schneller als MCREADER im Reparieren des Blocks.

– MCREADER sollte bald unter Windows 3.0 laufen können! Da sich Ihre Redaktion sowieso mit Windows 3.0 befaßt, sogar neue Dialogboxen ermöglicht, wäre eine Einbindung von MCREADER die zwangsläufige Entwicklung. Ich finde, MCREADER hätte ein echtes Windows-Outfit verdient. Auch

wäre in Zukunft eine Version denkbar, die einen Scan-Editor und MCREADER miteinander vereint, und unter Windows 3.0 ein echtes Superprogramm sein würde, mit allem Komfort.

*Holger Muellerbuchhof
6740 Landau/Pf.*

Antwort der Redaktion:

An Verbesserungen der Paperdisk sind wir immer interessiert. Nach Möglichkeit versuchen wir auf der Rückseite der Paperdisk-Seiten keinen Text zu haben, immer werden wir das aber nicht schaffen, wie sie in dieser Ausgabe sehen. Die Größe des Scan-Feldes lassen wir vorerst wie gehabt, da die meisten doch mit 400 dpi scannen.

Hardcopy auch unter Windows

Herr Engels hat sich mit seinem Assemblerprogramm zum Ausdrucken einer Bildschirm-Hardcopy unter Windows sicher viel Mühe gemacht. Leider ist dies aber bloß ein Beispiel dafür, wie man mit Kanonen nach Spatzen schießen kann, da sich ein Textbildschirm unter Windows 3.0 sehr wohl mit einem einfachen Tastendruck auf den Standarddrucker LPT1 ausgeben läßt:

– Taste DRUCK bzw. PrintScreen gibt den Bildschirm, wie

richtig bemerkt wurde, in die Zwischenablage.

– Taste ALT DRUCK macht das gleiche mit dem aktuellen Fenster.

– Taste SHIFT DRUCK ist, wie schon unter DOS bei älteren XTs oder ATs mit alter Tastatur, für die Hardcopy zuständig. Hilfsprogramme sind dafür nicht erforderlich.

Verwirrend ist vielleicht für Neueinsteiger, die nur die Multifunktionstastatur mit getrennten Ziffern- und Cursorblöcken kennen, daß auf diesen DRUCK unter DOS dasselbe bewirkt wie SHIFT DRUCK.

*Manfred Stibaner
6072 Dreieich*

Nachlese

In unseren Artikel „Datenbanken auf dem Prüfstand“ (mc 8/91) haben sich leider einige Ungenauigkeiten in Bezug auf Konzept 16 eingeschlichen, die wir hier korrigieren möchten.

- eine Neuinstallation ist, entgegen unserer Aussage, mit der Startdiskette möglich
- die Gesamtdatenbankgröße beträgt 4096 GByte (nicht MByte, s. a. mc 4/91)
- in der kleinen Vergleichstabelle mit dBase wurde die Feldangabe gleich hinter die von dBase gesetzt, diese Zahl, 200, gilt pro Teildatensatz, insgesamt sind es 10900.

C-TOOLS

Debugger für 80386-Systeme:

CV/1 Windows-CodeView auf 1 Monitor	285,-
Soft-ICE Debugger	855,-
Bounds Checker	570,-

Extended DOS:

286 DOS Extender SDK von Phar Lap	998,-
386 DOS Extender SDK von Phar Lap	1140,-
WATCOM C 8.0/386 Prof. Edition	2223,-

PC-lint C-Syntax- und Semantikprüfung	325,-
V24ToolsPlus DFÜ inkl. ZMODEM	650,-
C_GRAPH GKS-Implementation (2b/2c)	969,-
GraphicC wiss. Präsentationsgrafik	969,-
MKS Toolkit UNIX-Tools für DOS	570,-
MKS RCS v5.1 Revisions-Control-System	570,-
MKS Lex & Yacc jetzt auch für PASCAL	570,-
PVCS neu v4.0 Versions-Control-System	1083,-
SAGE Professional Editor	599,-
Zortech C++ v3.0 Windows & DOS Edition	855,-

Viele Produkte mehr: Infos anfordern - Keine Versandkosten innerhalb der BRD !!

KESSLER SOFTWARE Schlesiering 2 • 3400 Göttingen • Tel. 0551-704800 • Fax 0551-704808

.RTLink/Plus

beseitigt das MS-DOS "Out-Of-Memory"-Problem durch ausgefeilte Overlay-Techniken und "Virtual Memory-Linking" VML. Größte Programme können automatisch in nur 100K ausgeführt werden.

.RTPatch neu!

Automatisches Updaten von Software durch Einfügen nur der Änderungen.

Druckerkabel sind kurz, Kabelsalat unerwünscht und Drucker teuer. Wie Insekten das Wespen-nest umlagern daher in vielen Büros die Computer den einzigen Drucker. Das Infrarot-System Infralink bietet eine zwar teure, aber perfekte Alternative zum Chaos.

Einen Drucker von mehreren Computern aus zu nutzen ist grundsätzlich vernünftig, doch einfach ist es keineswegs. Die Begrenzung der Kabellänge auf 1,5 Meter läßt keine sinnvolle Anordnung mehrerer Arbeitsplätze zu, und die notwendige Druckerumschaltung ist ein ständiges Ärgernis. Lösungen mit Leitungsverstärkern und elektronischen Umschaltern sind teuer und erzeugen einen Kabelsalat, der in modernen Büroumgebungen nicht akzeptiert wird.

Kabellos drucken

Das Infralink-System der Infralink-Datentechnik GmbH verbindet mehrere Rechner und Drucker innerhalb eines Raumes kabellos über Infrarot-Licht. An jedem Rechner und jedem Drucker wird ein Infralink-Gerät (*Bild*) an der parallelen Schnittstelle angeschlossen. Treiber sind nicht notwendig – Infralink wird vom Computer wie ein Drucker „gesehen“. Jedes Gerät kann auf einen von insgesamt acht Kanälen eingestellt werden, damit sind acht verschiedene Drucker von jedem Arbeitsplatz aus ständig erreichbar. Die Datenübertragung ist durch ein Fehlerprotokoll gesichert.

Beim Test fiel zunächst die problemlose Installation positiv auf: Drucker-kabel einstecken –

Drucken via Licht



Infralink: Kabellose Verbindung mit diffusem Infrarot-Licht

fertig. Es gibt nichts einzustellen und zu konfigurieren, lediglich die Kanalnummer von Drucker- und Computer-Infralink müssen übereinstimmen, damit eine Verbindung möglich ist. Die Kanalnummer wird mit zwei großen Tasten am Infralink eingestellt und über große LED-Ziffern angezeigt. Infralink erkennt selbständig, ob es an einem Drucker oder Computer hängt. Wenn mehrere Computer gleichzeitig über Infralink auf denselben Drucker zugreifen, macht auch das keine Probleme: Die Druckaufträge werden der Reihe nach abgearbeitet und es kommt nichts durcheinander.

Sichere Verbindung

Das Besondere an Infralink ist jedoch die ausgefeilte Übertragungstechnik. Die Infralink-Geräte brauchen in keiner Weise optisch ausgerichtet zu werden. Die Geräte soll man lediglich so aufstellen, daß sie ungehindert zur Raumdecke abstrahlen können. Trennwände und Raumteiler, die nicht bis zur Decke reichen, stellen für Infralink deshalb kein Problem dar. In unserem Test standen die Geräte eingezwängt zwischen Computern, Büchern und Blumentöpfen,

trotzdem kam stets eine Verbindung zum Drucker zustande. Selbst ein Drucker, der im Nachbarraum stand, wurde bei halboffen stehender Türe noch erreicht, obwohl beide Infralink-Geräte einfach nur zur Decke strahlten.

Diffuses Infrarotlicht

Möglich wird das durch eine diffuse Abstrahlung des modulierten Infrarot-Lichts. Während andere optische Verbindungssysteme gerichtete Strahlen aussenden und empfangen, strahlt Infralink ungerichtetes diffuses Infrarotlicht ab – ähnlich einer Glühbirne. Dadurch wird das Infrarotlicht durch alle Raumelemente – Decke, Wände, Möbel – reflektiert und weitergeleitet. Auch mehrfach reflektierte Strahlen reichen aus, damit der Empfänger die Daten weiterverarbeiten kann. Deshalb ist eine direkte optische Verbindung zwischen den Infralink-Geräten nicht erforderlich. Auf dem ungewissen Weg vom Sender zum Empfänger könnten sich natürlich Fehler einschleichen. Um Übertragungsfehler zu erkennen, ist die Übertragung mit 40 Kbaud im Vollduplex-Betrieb durch ein Fehlerkorrekturprotokoll gesi-

chert. Stellt der Empfänger ein fehlerhaftes Datenpaket fest, so wiederholt der Sender solange, bis es korrekt angekommen ist.

Teuer – aber gut

Die Infralink-Lösung ist eine einfache, betriebssichere und komfortable Alternative, Drucker von verschiedenen Arbeitsplätzen innerhalb eines Raumes aus anzusteuern. Für Büros, die kein Netzwerk installiert haben, ist es damit eine saubere Lösung. Für jeden Arbeitsplatz und jeden Drucker braucht man ein Infralink-Gerät, das mit etwa 700 Mark zu Buche schlägt. Für ein Büro mit mehreren Arbeitsplätzen erreicht man damit rasch die Kosten für ein Netzwerk. Apropos Netzwerk – in Kürze soll Infralink soweit erweitert sein, daß echter Netzbetrieb via Infrarot-Licht möglich ist. **ak**

mc-Spot

Name:	Infralink
Hersteller:	Infralink Datentechnik GmbH, 4040 Neuss
Vertrieb:	Computer 2000 AG, München
Preis:	ca. 700 Mark inkl. MWST
Datenübertragung:	Vollduplex
Übertragungsrate:	40 Kbaud
Datenformat:	8 Bit Handshake
Fehlerkorrektur:	Inverser 9-Bit Identcode
Reichweiten:	70 Meter bei grober Ausrichtung 15 Meter bei einseitiger Ausrichtung 7 Meter völlig ungerichtet

Astronomen haben in letzter Zeit schlechte Karten: Das Wetter spielt nicht mit. Sieht man von wenigen erfreulichen Ausnahmen in diesem Jahr ab, konnte man den Himmel meistens nur als wolkenverhangenes graues Band bewundern. Von Sternen keine Spur.

Das Programm Starmap 4.0 der Firma GBS stellt zwar keinen Anspruch darauf, die Himmelsbeobachtung zu ersetzen. Aber zumindest kann man sich auf eine bevorstehende nächtliche Sitzung am Teleskop vorbereiten. Grob gesagt ist das Programm dazu da, die Sterne am Firmament darzustellen. Starmap 4.0 hat dazu eine Datenbank, die in der Grundversion rund 2400 Sterne enthält, eine zusätzliche Diskette bringt weitere Sterne dazu. Die Sterne sind mit Rechtsaszension, Deklination, Größe, Name, Spektralklasse, SAO-Nummer und einigen weiteren Angaben notiert.

Aus dieser Datenbank kann man sich ein naturgetreues Abbild des Himmels errechnen lassen. Zur Auswahl steht die flache Merkator-Projektion sowie die sphärische Projektion des nördlichen und südlichen Himmels. In diesen Himmel kann man nach Belieben hineinzoomen, die Blickrichtung ändern und Daten der Sterne erfragen. Das Programm stellt auf Wunsch auch Nebel, Kleinplanetoiden und Kometen dar. Nach Angabe des Standortes auf der Erde und der Uhrzeit sowie der Zeitzone kann auch der Horizont berechnet werden, sowie der Verlauf der Planeten unseres Sonnensystems in einem beliebigen Zeitraum. Natürlich beherrscht das Programm auch

Sternenhimmel

die Sternzeichen mit deren Zeichnungen. Getrennt von Starmap enthält das Programm eine Simulation der Stern- und Planetenbewegungen sowie ein Utility-Programm. Ersteres zeichnet die Planetenbewegungen über einen beliebigen Zeitraum auf (siehe Bild). In dem Utility-Teil von Starmap können zum Beispiel die Sonnenfinsternisse eines Jahres berechnet werden. Ein Tages-Almanach gibt die Werte des Tages aus, die ein Astronom bei seinen Beobachtungen benötigt. Außerdem

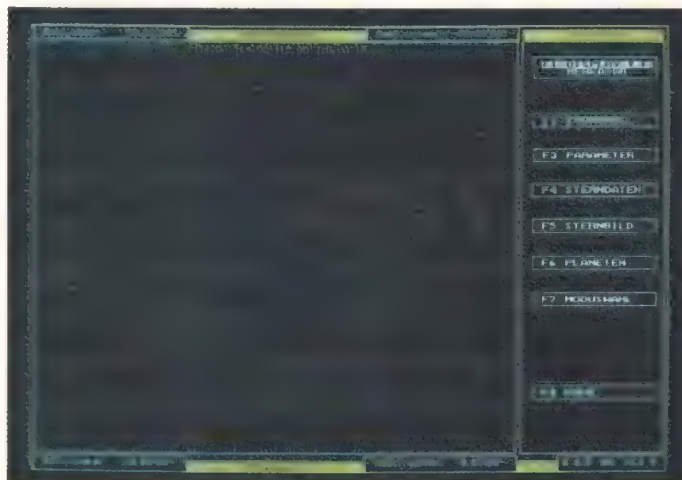
gibt es eine Berechnung von Meteor-Schauerzeiten, eine Kalender-Funktion, Ephemeridenlisten, eine Vollmond/Neumond-Berechnung, eine Umrechnung verschiedener Längenangaben sowie eine Zeit/Winkel-Umrechnung. Zu Starmap 4.0 gibt es außerdem verschiedene Zusatzprogramme, die das Grundprogramm wie einen Baukasten erweitern.

Woran die Programmierer von Starmap allerdings noch arbeiten müßten, ist die Benutzerführung. Insbesondere sollte es

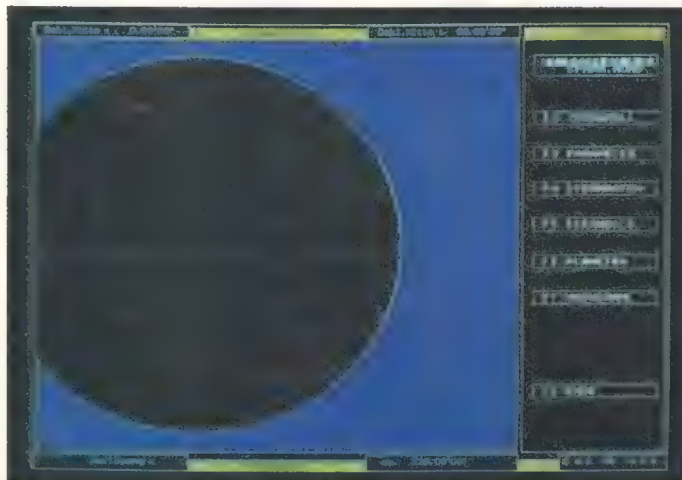
möglich sein, einmal aktivierte Sternbilder alle auf einmal wieder zu löschen. Bei Starmap müssen alle einzeln ausgeschaltet werden. Die Maus-Steuerung ist teilweise viel zu grob, als daß exakt ein Stern, gerade bei den großen Darstellungsmaßstäben, ausgewählt werden könnte. Überhaupt könnte das Programm einen richtigen Mauszeiger, mit dem man die Menüpunkte anfährt, vertragen. Zum Schluß wünscht man sich noch ein bißchen mehr Farbe; nicht damit's bunter wird, sondern damit man einzelne Objekte besser auseinanderhalten kann.

Davon abgesehen ist Starmap ein hervorragendes Programm. Durch den Funktionsumfang ist es meilenweit von einem Spielzeug entfernt und muß eher als Werkzeug für Astronomen betrachtet werden. Einen schnellen Computer, der entweder eine schnelle Festplatte oder viel Speicher besitzt, sollte man allerdings sein eigen nennen. Denn diesen braucht Starmap, um die Stern-Datei auf den Bildschirm zu bringen. Ein Komplettpaket von Starmap kostet 580 Mark, Starmap 4.0 alleine erhält man für rund 300 Mark.

hf



Starmap stellt naturgetreu das Himmelsfirmament dar. Auf Wunsch können die Sternbilder eingezeichnet werden.



Im Simulationsteil kann man die Bewegung der Planetenbahnen verfolgen, hier über einen Zeitraum von 1000 Jahren.

mc-Spot

Name:
GBS-StarMap V4.0

Hersteller:
GBS-Soft (GdBR)
8400 Regensburg

Preis:
300 Mark Grundversion
580 Mark Komplettpaket

Produktart:
Sternenprogramm, stellt naturgetreu Sternkonstellationen dar, enthält außerdem ein Druckprogramm für Sternkarten und eine Datenbank für eigene Zusätze an Sternbeobachtungen

TELEMATE

Software für PC Kommunikation

Leistungsstarkes DFÜ-Programmpaket für anspruchsvolle Anwender

TELEMATE 2.11 deutsch incl. Handbuch 198,00 DM

Registrierung der englischen TELEMATE Shareware 80,00 DM
TELEMATE 2.11 Evaluation Disks englisch 24,00 DM

TELEMATE-Support per Telefon oder über M.I.X BBS

Bestellungen, Anfragen, Informationsmaterial bei:

MicroServe GmbH
Tel: 04298-30557

Postfach 1368
Fax: 04298-30558

D-2804 Lilienthal
BBS 04298-30086

CSR

Römerstr. 6
3575 Kirchhain

Tel.: 06422 / 3438
FAX: 06422 / 7522
BTX: * CSR #

CSR FAX-MODEM getestet in:

mc 7/91

Magazin für Computernutzer

Alle CSR MODEMS mit:
V.24 Kabel, Telefonstecker, BTX-Decoder, Deutschem Handbuch, 18 Monate Garantie

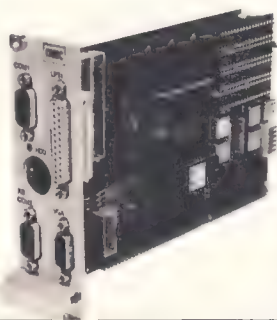
Die schnellen MODEMS:	ohne/ mit ZZF	Die Modems für DFÜ und BTX:	ohne/ mit ZZF
CSR 9600 M Plus V.32	1298,-/ a.A.	CSR 2400	Tischgerät 298,-/ 599,- PC-Karte 248,-/ 549,-
CSR 9600 M Plus V	1498,-/ a.A.	CSR 2400 Plus	Tischgerät 348,-/ 649,- PC-Karte 298,-/ 599,-
Die FAX-MODEMS (auch für BTX u. DFÜ): mit BITFAX-Software und V.42/V.42bis			
CSR 9624 Fax S	499,-/ -	CSR 2400 M	Tischgerät 448,-/ 749,-
CSR 9624 FAX S E	599,-/ -	CSR 2400 M Plus	Tischgerät 498,-/ 799,-
CSR 9624 FAX S E Plus	649,-/ -	CSR 2400 M V Plus	Tischgerät 548,-/ 899,-
CSR 9624 FAX S E M	749,-/ -		
CSR 9624 FAX S E M Plus	799,-/ -		

M = MNP 5, V = V.42bis, Plus = 1200/75 bps, S = Senden, E = Empfangen

Der Anschluß an das Postnetz ohne ZZF ist strafbar.

Versand per DBP/NN + DM 10,-. Bei Vorkasse frei Haus.

Ausland + DM 25,- gegen Vorkasse. Gratis-Informationen bei Ihrem Fachhändler oder direkt von uns.



386VME AT-kompatibler Rechner für die Industrie.

CPU 386 SX 16 MHz oder 20 MHz, Coprozessor 387 optional.
512 KB bis 8 MB Speicher dyn. Ram.
Davon 64 KB "shared Memory" ansprechbar vom VME-Bus und vom 386VME.
2 Seriell-, 1 Parallel- und Tastatur-Interface.
Winchester- und Floppy-Interface.
VGA Grafik für Monitor oder LCD / EL / Plasma Display.
Komplettes VME-Bus Interface Rev. C1
512 KB bis 2 MB bootbare Eprom-Disk.
Abmessungen: 3 HE x 8 TE Eurokarte.
Leistungsbedarf: 5 V / 2 A 12 V / 100 mA.
Temperaturbereich: 0 bis 50 Grad Celsius.

MHC

Michels & Kleberhoff Computer GmbH

Gathe 117, 5600 Wuppertal 1, Telefon (02 02) 45 0135-37
Fax (0202) 450463

mc

Anzeigenschlußtermine

Heft 11/91 vom 18. 10. 91
Anzeigenschluß 19. 9. 91

Heft 12/91 vom 15. 11. 91
Anzeigenschluß 17. 10. 91

mc-MINIMARKT

BIETE AN SOFTWARE

IBM-PDs ab DM 1.-. Kostenlose Sierraspielführer!
☎ 069/86 94 99 ☐

PLOTVIEW: ermöglicht Darst. von HPGL-Dateien auf VGA, EGA, HGC sowie Ausgabe auf HP-LJ3 (max. 16 Stiftbreiten). Demo 10.- DM. Versio DM 149.-. I. Gerlach, Gaußstr. 8, 3340 Wolfenbüttel

40 MB gr. Windows PD-Softwarep. für IBM u. kompatible PC/XT/AT. Ca. 400 Pr. auf 20 5 1/4-HD-Disk. Tolle Spiele, Tabellenk. usw. Pr. DM 145.-, V-Scheck oder bar! G. Ultsch, Feldstr. 21, 8677 Selbitz

ACHTUNG PROFI-LAYOUTER

Bieten Dr.-Neuhaus-Mikrograf M6-Kaster-Layout Lizenz; Neupreis heute DM 29000.-; aus Standardisierungsgründen für DM 14000.-. ASM GmbH, 2000 Hamburg 54, ☎ 040/8 50 82 62, Fax 8 50 61 43 ☐

AUTOCAD/Sketch-Superdrukertr. 10x feiner, bis A0, Plottsimulation, à DM 35.-. ☎ 021 58/28 89

PD-SOFTWARE für IBM und kompatible PC/XT/AT. Katalog gegen DM 1.80 für Porto bei Elke Öhrlein, Untere Hofstatt 14, D-8701 Winterhausen

PD-Soft/MS-DOS

* über 5000 Programmdisketten 5 1/4 u. 3 1/2" *
* große Auswahl an hervorragenden deutschen Programmen *
* Katalogdiskette gratis *
* AGATHE - das schnellste Kopierprogramm für alle Formate - nur DM 50.- *
Express Service, Braker Mitte 28, D-4920 Lemgo, ☎ 052 61/8 89 01 (Tag+Nacht), Fax 052 61/8 92 21 ☐

SOFTWARE entwickeln Sie ... wir liefern Verpackungen für Handbücher und Disketten. Ringbuch/Buchschuber, Kartonagen, Diskettentaschen, Register usw. Lösungen für die kleine Massen-Software. Info durch: SMS Siegmund, Hauptstr. 7, 3051 Sutfeld, ☎ 057 23/8 14 15, Fax 8 24 03 ☐

NEAT deutsche Einstellsoftware für 286, 386SX, 386er NEAT 88.-; foldED faltender Editor 245.- (lauffähige Testversion 5.-); GRIPS-KEY der andere Tastaturreiber, freie Tastenbel. 79.-. MEBSware GbR, Roermonderstr. 135a, 5100 Aachen, ☎ 02 41/87 28 06, Fax 02 41/87 26 76 ☐

IBM SW & PD Soft. US \$ 0.75! Free catalogue: Don Riverside, 117 W. Harrison, 6th FL, Ste E-191, Chicago, IL 60605, USA. ☐

SUCHE HARDWARE

Suche Drucker „OKO 192“. Dieter Kurz, Wilhelm-Bedenknecht-Str. 9, 5470 Andernach

BIETE AN HARDWARE

PC-TUNING MULTITEC

Wir machen aus Ihrem PC/XT einen 286, 386, 486.

☎ 061 96/70 12 18, Fax 70 12 30 ☐

CBM 8000er CMB 4000er Harddisk, Floppys, Drucker; Gesamtliste anfordern. Commodore Reparaturdienst BÜCOTECH, Hauptstraße 167, 5020 Frechen, ☎ 022 34/1 56 92, Fax 5 77 72 ☐

*** 286/386/486-Systeme ***
* PC-486 25/33 MHz-Systeme *
* PC-386 20/25/33 MHz *
* CACHE *
* PC-286 12/16/20 MHz Sy- *
* stemtakt Standard, TOWER *
* o. Super-Slim-Gehäuseaus- *
* führungen. Auch Einzelkom- *
* ponenten lieferbar. Haupt- *
* plat., HDC/FDC, VGA usw. *
* LAPTOP m. papierweißem *
* CCFT-Display, 40 MByte, 2 *
* Steckplatten. Unterlagen an- *
* fordern: G. M. E-Versand, Pf. *
* 1001 01, 4048 Grevenbroich, *
* ☎ 021 81/49 97 93 ☐ *

Magnetkartenleser.

☎ 05 71/7 00 58 ☐



BeCom GmbH

BTX und Computersysteme
Azenbergstraße 19
D-7000 Stuttgart 1
Tel. 07 11/2 26 30 85

Knallhart kalkuliert

Disketten 5,25" 360 KB	4.85
Disketten 5,25" 1,2 MB	9.70
Disketten 3,5" 720 KB	10.20
Disketten 3,5" 1,44 MB	16.50
120er Diskettenboxen 5,25"	16.50
100er Diskettenboxen 5,25"	13.50
80er Diskettenboxen 3,5"	13.50
Tastaturverlängerung	6.67
Monitorverlängerung VGA	12.50
VGA-Karte 256 KB 800 x 600	139.31
VGA-Karte 512 KB 1024 x 768	228.23

Amaris BTX-Decoder V.24 215.-
Amaris BTX-Decoder DBT03 345.-
A4-Nadeldrucker 270.-

BeCom PC I 286 - 12 MHz (auch als Workstation)

- 1 MB Hauptspeicher
- 5,25"-Laufwerk 1,2 MB
- 1 parallele Schnittstelle
- 2 parallele Schnittstellen
- 1 Gameport
- VGA-Karte 256 KB 16 Bit
- 40 MB Festplatte
- Textprogramm/Adreßverwaltung
- Auto-Start-Menü

DM 1399.-

Fordern Sie die KOSTENLOSE Katalog-Diskette an!

Spiel-, Arbeits- und Erotiksoftware für
2.- DM

mc-MINIMARKT

DIN-A3-Plotter

Kein Spielzeug! **Bausatz** kompl. m. Gehäuse u. Interface nur **DM 349!** Fertiggerät nur **DM 449!** Bauplan **DM 10!** Auflösung 0,1 mm, Geschwindigkeit ca. 70 mm/s. Kostenl. Info bei P. Haase, Dycker Str. 3, 4040 Neuss 22, Grefrath.

☎ 021 01/8 43 40

SCHRITTMOTORSTEUERUNG

XYZ-Achsensteuerung f. Computer mit Parallelport. Mit Netzteil und 3 Schrittmotoren **DM 269**
BOHRPROGR./C64 **DM 98**
Schrittmotor DM 29. Info DM 2.
PME, Hommerich 20, 5216 Rheidt,
☎ 022 08/28 18

EPROMSIMULATOR für 2716 bis 27512. Fertigplatine: **DM 298.-**, Kompletgerät: **DM 448.-**. Info bei: **HüWiCo**, Am Siepen 17, 4630 Bochum,
☎ 02 34/36 12 06

Tandon-PAC-286-plus-System, 1 MB RAM 128K Cache, EGA-Monitor, MF2-Tastatur, 1x 5¼-HD, 2x Data-Pac à 30-MB-Wechselplatte RLL he deskJet plus Tintenstrahldrucker, komplett 50 % unter Neupreis. ☎ 073 21/7 26 57 bzw. 7 33 01

2-MB-DRAM, 8 St. SIPP 9x256/070, fast neu, DM 200.- VB.
☎ 09 11/39 67 82

ID-1600 In-Circuit-Debugger HLL-Debugging in C (u. Ass.), universeller Eprom-Anschluß unterstützt 80XX, 68XX, VXX, etc., ab DM 3750.- + MwSt. **Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Bonacker, Rohrackerweg 11, 7513 Stutensee-Blankenloch**, ☎ 072 44/9 21 28, Fax 072 44/9 21 28

Schrittmotor-Steuerung, z. B. XYZ-Steuerung nur DM 189.-, Software + Bohrprogramm DM 89.-. Info gratis! Preg, Hertleinstr. 66, Erlangen, ☎ 091 31/159 55

AMSTrad PC/XT2086, 2 Lw. 1x3,5", 1x5,25, 20 MB-HD, Dexxa Mouse, VGA-Windows (unbenutzt), Monitor-VGA, Game-Card, 1650 DM, Tel. 0 49 35/4 08

HP-64000-Mikroprozessor-Entwicklungssystem (Emulatoren für 8088-, 68008- und 68010-Prozessoren) günstig zu verkaufen. Liste anfordern. Z. B. Komplettsystem (Station, Drucker, Emulator, Software, Dok.) für 68008, nur DM 9742.-.)
☎ 061 96/8 30 01, ab 18 Uhr

***** RESTPOSTEN *****
Alles für IBM-kompatible PCs: Mainboards – Karten – Gehäuse – Tastaturen – Monitore usw. Bitte Liste anfordern. Fa. **ELSNER**, ☎ 05 21/89 48 58

Verkaufe kaum benutzte **HARDWARE zum Fachbuch PC-Schaltungstechnik in der Praxis** von Hans-Joachim Blank, Verlag Markt und Technik, ☎ 052 01/47 62

AT-286 NEAT 33 MHz LM mit 287 (+Sockel), 4 MB RAM; Tischgehäuse, 2 Laufwerke TEAC 1,2 u. 1,44 MB; 125-MB-Festplatte, 2x SIO; 1x PIO u. Game; VISA-FM1400-Monitor u. Karte, Tastatur, Maus, Dokumentation und Beratung. VB DM 3200.- ☎ 0221/83 52 01, ab 18 Uhr

50-MHz-Logic-Analyser als Fertigplatine DM 550.- für PCs und DM 490.- für STs. Info gratis bei Dieter Bitterle, Lindenspürstr. 34, 7000 Stuttgart 1

HEWLETT PACKARD Portable Vectra, HD 20 MB, FD 1, 4 MB RAM, 2 MB (EMS), 1 par., 2 ser., Akku 4h!, LCD 640x400, VHB DM 1950.-. ☎ 069/7 68 17 61

HP-Laserjet III Printer (neu), DM 3500.- VHB (NP DM 4900.-) von privat. ☎ 052 23/6 32 51

Löse meine Computer- und Zubehörssammlung auf. Z. B. Gehäuse, Motherboard, Festplatten, HDD-Controller, MS-Works, MS-DOS, alles Originalteile, noch Restgarantie, Disk.-LW, Tastaturen u. a. ☎ 030/4 02 67 41, ab 13.30 Uhr

GAL-Prog. 16V8/20V8-A Bausatz, kompatibel zu EPROMMER, Elektor 3/90. ☎ 089/14 24 71



Funkbilder mit dem IBM-PC, AMIGA, ATARI, 64/128er

Fernschreiben, Morsen und Fax sowie Radio-Kurzwellen-Nachrichten aller Art. Haben Sie schon einmal das Piepsen von Ihrem Radio auf dem Bildschirm sichtbar gemacht? Hat es Sie schon immer interessiert, wie man Wetterkarten, Meteosat-Bilder, Wetternachrichten, Presseagenturen, Botendienstleistungen usw. auf dem Computer sichtbar macht? Ja? – dann lassen Sie sich ein Info schicken.

Angebote für Empfang und Sendung 248,- DM (64/128er) bis 398,- DM (PC)

Bitte Info Nr. 15 anfordern. Telefon 0 50 52 / 60 52



Fa. Peter Walter, BONITO

Gerichtsweg 3, D-3102 Hermannsburg



Form Reader

- die professionelle Art, Formulare zu verarbeiten -

Sie wollen

- ☐ Markierungsfelder,
- ☐ sensible Bereiche,
- ☐ Konturen und Kurven,
- ☐ Strichcodes
- ☐ Normalpapier benutzen,
- ☐ auch Kleinstauflagen wirtschaftlich realisieren,
- ☐ Ihre Formulare frei gestalten.

maschinell vom Formular lesen,

Kein Problem! Form Reader erfüllt Ihnen diese Wünsche.

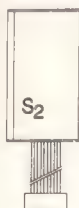
Sie brauchen

- ☐ einen schnellen AT oder kompatiblen Rechner,
- ☐ einen HP-Scanjet oder kompatiblen Scanner,
- ☐ unser Programm Form Reader.

COMED-Gesellschaft für medizinisch-technische Datenverarbeitung mbH
Kaiser-Wilhelm-Straße 9 • 3000 Hannover 71 • Telefax: 0511 / 52 21 82

EPROM-EMULATOREN

Nie wieder EPROMs in der Testphase löschen/programmieren!



- Betrieb an jedem Computer mit RS-232-Schnittstelle
- bis 38.000 Bit/s – eigener Microcontroller / Befehlssatz!
- kompaktes Aluminium-Gehäuse im Labordesign
- emulierbare EPROMs von 2716 bis 27256
- Dateiformate: HexIntel, Binär (weitere möglich)
- DIL-Stecker für 24-/28polige EPROMs
- Resettaster – Resetausgang für das Zielsystem
- kaskadierbar zu 16-Bit- und 32-Bit-Systemen
- Betrieb mit Akkus als Option (Preis DM 98,-)

Preis: **DM 398,-** (Software, sämtliche Kabel, Netzteil, Handbuch.)
Info anfordern!

Soft- und Hardwareentwicklung Jürgen Engelmänn & Ursula Schrader
Am Fuhrengehege 2, 3101 Eldingen, Telefon: (051 48) 286

schiffmann computer

Inh. Kerstin Brechlin

Elbchaussee 572 2000 Hamburg 55 Tel. 86 44 77 Telefax: 86 75 43

Clipper 5.0 ?

Keine halben Sachen mehr bei der Clipper Programmierung, verwenden Sie **CLENV 1.50**, die optimale Entwicklungsumgebung für Clipper. Sie sparen zwischen 20% und 50% an Zeit, im Vergleich zu herkömmlichen Editier-Methoden. Viele Clipperspezifische Hilfen, die auf Tastendruck zur Verfügung stehen.. **DM 499,-**

Viele Programmierer kennen das Problem! Eine Anwendung aus einer bestehenden aufrufen, ist durch die 640 KB Grenze häufig unmöglich. **EXE2EXE** hat sich diesem Problem angenommen, und lagert die aktuelle Applikation einfach auf die Festplatte aus, und verbraucht dabei nur 2 KB Speicher. Lieferbar als Commandline - Version **DM 69,-** oder als OBJ-Modul für C, Clipper, Pascale **DM 299,-**



Datenkommunikation mit Postzulassung

NEU: MicroLink 2410T2

Minimodem mit 300, 1200, 2400 Baud voll duplex, AT und V.25bis-Befehlssatz, platzsparendes Metallgehäuse, mit Netzgerät, Datenkabel, Bedienerhandbuch und TELIX-Kommunikationsprogramm

komplett nur 698 DM
nur 222 DM

MNP5-Option

FAX-Gateway DOS – UNIX™ – NOVELL™

KRISCHER
COMPUTERTECHNIK

Andreas Krischer
Antel 10 • 5470 Andernach
Tel. (026 32) 49 20 51
Telefax 4 83 05

INSERENTENVERZEICHNIS

ABOR	79	Lan Ware	83
ACORN	127	LaserPrint	75
AD	77	Lauterbach	138
Ahlers EDV	139	LAYTRONIC	139
B & P Seng	138	Macrotron	157
Becom	162	MCT Berlin/Leipzig	141
Beneon	146	Mechatronic	87
BHS	57	Medifex	147
bkt	23	messcomp	138
Bockstaller	140	MEWA	79
CadSoft	14	Michels & Kleberhoff	162
CE	141	Micro Serve	162
CES	79	Dr. Müller	136
CIMRING	154	Nantucket	168
CO-SA	37	National Instruments	138
Com-Food	69	nbn	3
Comdek	149	NEUMÜLLER	107
CoMed	163	OKI	27
COMO	141	OnTime	131
Computer Solution	17	PD-SERVICE	115
CONEX	79	pearl agency	42, 43
COPAM	25	Plischke & Buhr	138
Cover-tronic	141	ProSoft	111
CPV	153	PTL	140
CSR	162	Ranfft	139
CVS	145	REHM	31
DATA BECKER	12, 13	Reichmann	140
data precision	89	REIN	15
datapro	137, 141	RIC	109
DDE	139	Rose	139
Dobbertin	139	Schiffmann	163
DSM	2, 123	SCHMITT COMPUTER 8,9,11	
Edel	140	Schrader & Engelmann	163
EEH Datalink	64	SD Computer GmbH	92
Elektronikladen	119, 140	Shamrock	139
elpro	131	Software Development	93
ERMA	141	star	35
Etasoft	157	Stock	138
FAST	47	SYNELEC	29
FAST ComTec	61	taskit	137
Fortex	147	Taylorix	39
FORTH	115	TRL-ROYAL	45
Franzis	18, 21, 68,	TROST	67
101, 106, 114, 132, 135,		Trunknet	153
140, 155, 156, 164, 167		Unisoft	141
Fricke	137	Völker	137
FSE	117	VERSA-DIS	65
FUJITSU	7	Vital	63
Goh Hsing	151	Walter, Bonito	163
GRAF	91	Weber	140
HBS	141	Wilke Technology	71
HE DV-Systemtechnik	83	WSCAD	154
Hepp	139	ZIPFEL	53
Hinke	138		
HORNET	41		
IBR	138, 141		
intec	137		
ISE DATA	85		
ITB	85, 137		
K&S	51		
Kessler	159		
Kolter	137		
Krischer	163		

Beilagenhinweis:

Teilbeilage
Impec, Tübingen,
WEKA-VERLAG, Kissing



Magazin für Computerpraxis

REDAKTION

Anschrift:

Franzis-Verlag GmbH
Karlsruhe 37-41, 8000 München 2
Postfach 37 01 20, 8000 München 37
Sekretariat: Rita Schieser
Telefon: 0 89/51 17-354
Telefax: 5 22 301 · Telefax: 0 89/51 17-276
mc-Mailbox: 0 89/59 64 22,
59 84 23 (300-2400, 8N1)

Chefredakteure:

Dipl.-Math. Ulrich Rohde, verantw.
(Anschrift der Redaktion)
Dipl.-Ing. (FH) Dieter Strauß, verantw. für
Software

Chef vom Dienst: Thomas Kaltenbach (kl)

Redaktion:

Brita Eder (ed), Henrik Fisch (hf), Dipl.-Ing. Axel
Kleinwort (ak), Ralf Müller (rm), Dipl.-Phys.
Klaus Schlüter (ks)

Ständige Mitarbeiter (zu erreichen unter der
Anschrift der Redaktion): Petra Adamik, Dipl.-
Ing. (FH) Wolfgang Hascher, Emil Horowitz, Hel-
ga M. Schmidt, Günther Sternberg

Korrespondent:

USA: Tom Foremski, Doug Millison

Layout, Grafik, Herstellung:

Günter Ropertz, Josef Wurzing

mc-Softedit:

Dorothea Greib,
Telefon 0 89/51 17-2 03

Sonderdrucke: Jakob Wintersberger

Gesamtherstellung: Franzis-Druck GmbH,
Karlsruhe 35, 8000 München 2,
Telefon 0 89/51 17-1

Urheberrechte: Die in der Zeitschrift veröffent-
lichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt.
Für Bauanleitungen, Schaltungen und Progam-
me zeichnen die Verfasser bzw. Entwickler ver-
antwortlich; für Fehler im Text, in Schaltbildern,
Aufbauzeichnungen, Programm-Listings usw. kann die
Redaktion weder eine juristische Verantwortung
noch irgendeine Haftung übernehmen.
Printed in Germany. Imprimé en Allemagne. ©
1991 für alle Beiträge bei Franzis-Verlag GmbH

VERLAG

Anschrift:

Franzis-Verlag GmbH
Karlsruhe 37-41, 8000 München 2
Postfach 37 01 20, 8000 München 37
Telefon: 0 89/51 17-1
Telefax: 5 22 301
Telefax: 0 89/51 17-3 79
Postgironkonto München 5758-807

Alleingesellschafter:

WEKA Firmengruppe GmbH & Co. KG, 8901
Kissing, mit dem persönlich haftenden Gesell-
schafter WEKA Firmengruppe Beteiligungs-
GmbH, Kissing (4,13 %), und den Kommanditi-
sten Werner Mützel, Verleger, Kissing (92,09 %) und
Karin Mützel, Kauffrau, Kissing (3,78 %).

Geschäftsführer:

Helmuth Schmitz,
Michael Boos

Verlagsleiter: Volker Schmitt

Anzeigenleitung: Monika Schöbel, verantw.
(3 86, Anschrift wie Verlag)
Telefax: 0 89/5 11 72 16

Disposition: Edith Hufnagel (-2 97)

Anzeigenherstellung: Günter Hacker (-3 43)

Anzeigenpreise: Preisliste Nr. 10, gültig ab 1. 1. 91

Objekt-Vertriebsleistung: Dorothea Greib (-2 03)

Bezugspreise Inland: Einzelheft 8,- DM, Jahres-
abonnement 84,- DM. Bei Vorlage eines Stud-
ien- bzw. Ausbildungsnachweises Jahresabon-
nement 72,- DM.

Bezugspreise Ausland: siehe Verlagsvertretun-
gen. Übriges Ausland Einzelheft 8,50 DM, Jah-
resabonnement 96,- DM. Bei Vorlage eines Stud-
ien- bzw. Ausbildungsnachweises Jahresabon-
nement 87,- DM.
Der Versand ist im Abonnementspreis einge-
schlossen. In den Preisen ist die gesetzliche
Mehrwertsteuer in Höhe von 7 % enthalten.

Die mc erscheint monatlich, jeweils freitags zur
Mitte des Vormonats; im 10. Jahrgang.

ISSN 0720-4442

Vertriebskennzeichen B 7745 E



VERLAGSVERTRETUNGEN

Anzeigenvertretung Inland:

Baden-Württemberg: Jürgen Berner, Mundelshel-
mer Straße 10, 7140 Ludwigsburg, Tel. 071 41/
326 49, Fax 071 41/381 44

Bayern: Elfie Rusch, Münchner Verlagsvertre-
tung, Sperberstraße 23, 8000 München 82, Tel.
0 89/4 39 10 33, Fax 0 89/4 39 29 86

Berlin: Rainer W. Stengel, Bischofsgrüner Weg
91, 1000 Berlin 46, Tel. 0 30/7 74 45 16

Hessen: Manfred Höring, Media-Kontakt, Bahn-
hofstr. 15, 6101 Messel, Tel. 0 61 59/50 55-56,
Fax 0 61 59/50 57

Norddeutschland: Lita Keppler, impulse medien
service GmbH, Alte Landstr. 81, 2050 Esche-
burg, Tel. 0 41 52/40 45, Fax 0 41 52/7 07 44

Nordrhein-Westfalen: IMEDIA Medien-Vertre-
tungen GmbH I.G., Bolkerstraße 57, 4000 Düssel-
dorf 1, Tel. 02 11/8 00 37

Anzeigenvertretung Ausland:

Schweiz: Exportwerbung AG, Kirchgasse 50, CH-
8024 Zürich, phone: 01-261 46 90, Fax: 01-
251 45 42

Großbritannien: Martin Geerke, 4, Friary Hall
(Flat 3), Friary Road, South Ascot, Berks SL5
9HD, U. K., phone: (03 44) 2 86 49 or (02 52)
86 01 55, fax: (02 52) 86 01 44, telex: 858 328
EUROAD

Japan: ABC Enterprises Inc., Heinz W. Kuhl-
mann, 7-4, Ohya-ma-cho, Shibuya-ku, Tokyo 151
Japan, Tel. 4 85-29 61-3, Fax 4 66-07 09

USA: International Media Service, Robert Krasner,
1501 N. Broadway, Suite 265, Walnut Creek, CA
94596, Phone: (415) 9 38-05 05, Fax: (415)
9 38-05 07

Taiwan: ACTEAM International Marketing
Corp., 2 F., No. 17, Alley 7, Lane 217, sec. 3,
Chung Hsial E. Rd., Po-Box 82-153, Taipei, Tai-
wan, R.O.C., 00 88 62-7 11 48 33 (775 17 54)

France: Agence Gustav Elm, 41, Avenue Mon-
tagne, 75008 Paris, phone: 01-47 23 32 67

Italien: Rancati Advertising, Milano San Felice
Torre 5, I-20090 Segrate, phone: (02)
70 30 00 88, telex: 3 28 601, Fax: (02)
70 30 00 74

Belgien: ECI/United Media Int. S.A., Avenue de
la folle chanson, 2 bte 7, 1050 Bruxelles, Tel.
02/6 47 31 90, Telex: 6 3 950 eci um

Verlagsvertretungen Ausland (Bezugspreise in
Klammern):

Belgien: Office International des Périodiques
(O.I.P.), Avenue Marnix 30, B-1050 Brüssel (Ein-
zelheft 200,- bfr, Jahresabonnement 2285,- bfr)

Dänemark: Harck & Gjellerups Booksellers Ltd.,
Fiolstraede 31-33, DK-1171 Kopenhagen K.
(Einzelheft 45,- dkr, Jahresabonnement 398,-
dkr)

Frankreich: Librairie Parisienne de la Radio, 43,
rue de Dunkerque, F-75010 Paris

Luxemburg: Messageries Paul Kraus, 5, rue de
Hollerich, Luxembourg

Niederlande: De Mulderkring BV, Electronics
House, Postbus 313, 1380-AH Weesp (Einzelheft
10,15 hfl, Jahresabonnement 113,00 hfl)

Österreich: Erb-Verlag Ges.m.b.H. & Co., KG,
Buch- u. Zeitschriftenvertrieb, Amerlingstr. 1,
A-1061 Wien (Einzelheft 70,- öS, Jahresabonne-
ment 768,- öS)

Schweiz: Verlag Thali AG, CH-6285 Hitzkirch
(Luzern) (Einzelheft 8,- sfr, Jahresabonnement
84,- sfr, je nach Kurssituation)

Ausgabe 10/91
erscheint am
20. September 1991



Vor Viren schützen

Die Medien berichten geradezu Schauermärchen von Viren, die ganze Computeranlagen lahmlegen und Schäden in Millionenhöhe verursachen. Ist das nur Panikmacherei, oder stecken hinter den Viren wirklich sadistische Programmierer, die vor nichts zurückschrecken? In der nächsten Ausgabe stellen wir Ihnen einige Virens Scanner vor, und einfache Maßnahmen, wie Sie Ihren PC virensicher machen können.



Datenfunk global

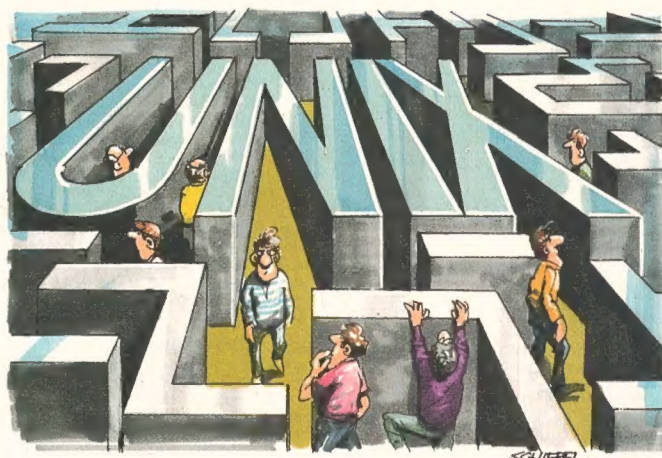
Normalerweise werden Computer-Daten in der modernen Zivilisation per Modem und Telefonleitung von einem Ort zum anderen verschickt. Aber geeignete Methoden sind das nicht immer. Deshalb stellen wir Ihnen in der nächsten mc Alternativen vor, wie heute Daten transportiert werden können. Neugierig geworden? Dann funkten Sie doch einfach Ihre Daten.

Außerdem

- In MS-Extra lesen Sie: Record-Locking
- Das kann die neue deutsche Version von Arts & Letters
- Die 486SX-Generation von Schneider
- Marktübersicht Scanner
- Quark XPress 3.1 in der Praxis

Erste Hilfe bei AT-Bus-Platten

Festplatten sind die ideale Peripherie zum Selberrüsten. Doch Vorsicht, beim Platteneinbau kann man viel falsch machen. Damit Sie beim Aufrüsten Ihres Computers mit einer schnellen AT-Bus-Platte nicht auf der Strecke bleiben, erfahren Sie wie man es richtig macht.



Irrweg oder Erleuchtung

Unix zählt zu den am wenigsten durchschaubaren Betriebssystemen, die auf einem PC laufen. Dieses Vorurteil muß aber nicht sein. Wir starten deshalb eine Unix-Serie, die Sie in die Welt der Multiuser-/Multitasking-Betriebssysteme einführt, ohne daß Sie sich verlaufen.



Rechenriesen

Jeder kennt sie, die Cray. Aber kaum jemand weiß, was sie so schnell macht. Cyber, Convex, Fujitsu, Hitachi, NEC oder ETA heißen andere MIPS- und MFLOPS-Boliden. Was sie alle gemein haben, ist die Pipeline-Architektur. In der nächsten mc geht es um Aufbau und Programmierung von Vektorrechnern.

Telecom on the move!

Im Blickpunkt:
Neue Techniken
Neue Anwendungen
Neue Märkte
Neue Chancen

in der
Funkschau
Nr. 1 der Telecom



**Meistgelesen
Meistzitiert
Meistgekauft**

Alle 14 Tage aktuell

Hier ist Ihre Einladung zum
Probelesen



JA ich möchte die Funkschau unverbindlich kennenlernen.
Senden Sie die neueste Ausgabe
an meine Adresse:

Name/Vorname

Beruf/Branche

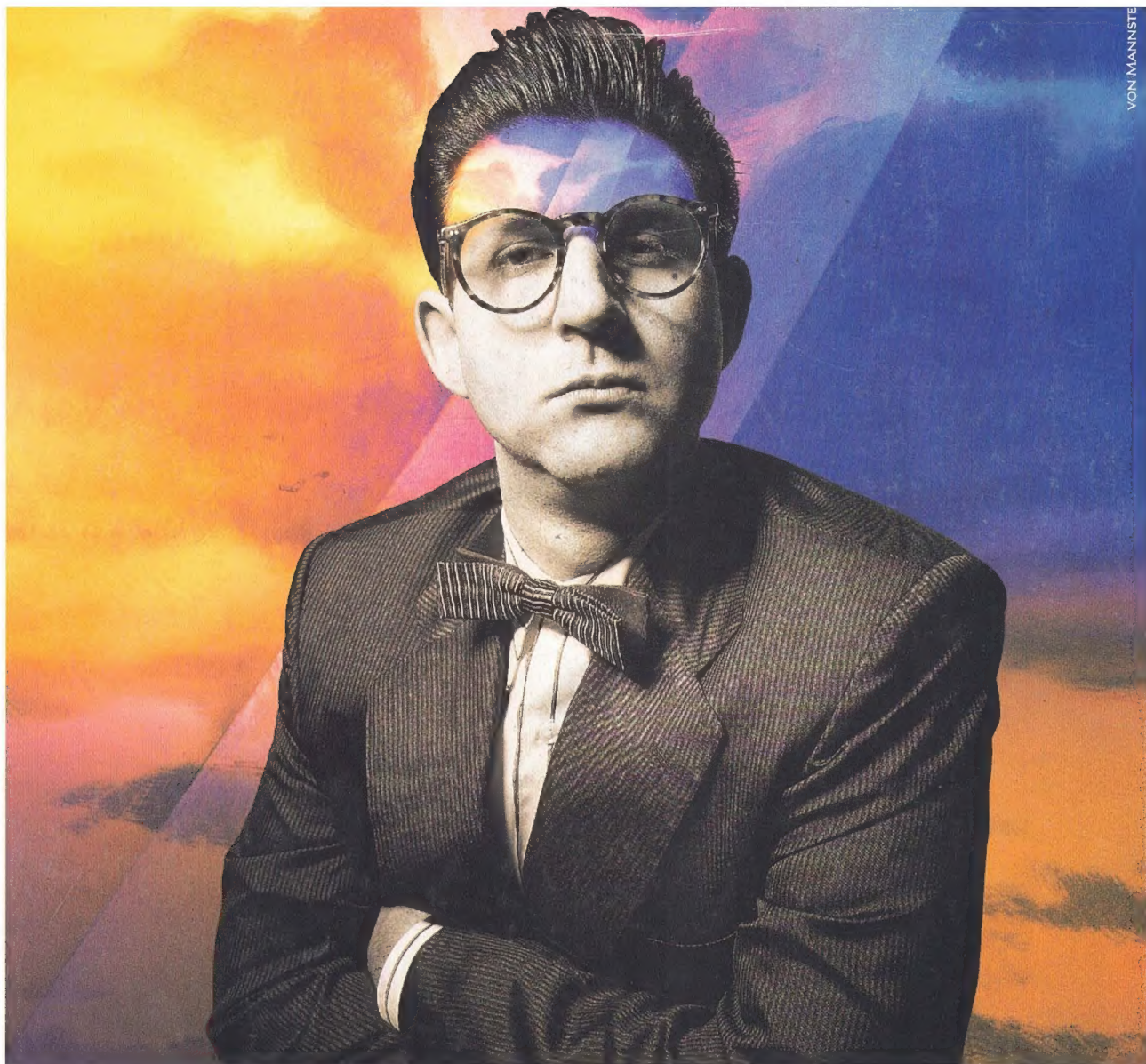
Straße

PLZ/Ort

mc 9

Franzis'

Franzis-Verlag, Karlstr. 37, 8000 München 2,
Telefon (089) 51 17-2 38



Schluß jetzt!

Clipper 5.0 kennt keine Grenze.

► War das früher immer ein Kampf um den von DOS festgelegten Speicherplatz. 640 kByte und kein Bitchen mehr. Aber damit ist jetzt Schluß! Ein für-allemal. Mit Clipper 5.0 sind meinen Ideen und Aufgaben keine Grenzen mehr gesetzt. ► Denn erstens hat Clipper 5.0 Virtual Memory Management und automatisches Overlaying. Zweitens eine einfache Programmiersprache. Und drittens einen riesigen Befehls- und Funktionsumfang. All das versetzt mich in die Lage, hochkarätige Programme von gewaltiger Dimension zu erstellen. ► Bei sehr speziellen Aufgaben kann es schon mal vorkommen, daß der Sprachumfang nicht alles abdeckt. Dann definiere ich mir einfach neue Befehle (UDC's) oder binde sie über selbst erstellte Clipper-, C- oder Assemblerfunktionen in meine Applikation ein. ► Oder noch besser, ich benutze einfach die Nantucket Tools II - eine Sammlung von über 500 Assembler-Funktionen. ► Ob Sie es nun glauben oder nicht, aber seit ich mit Clipper 5.0 arbeite, kennt meine Lust am Programmieren keine Grenzen mehr.

Nantucket GmbH, Mülheimer Straße 79, 5090 Leverkusen 1, Telefon 0214/51030
 Clipper und Nantucket sind eingetragene Warenzeichen der Nantucket Corporation. Niederlassungen in USA, Kanada, Brasilien, Japan, UdSSR, England, Belgien und Deutschland.

 **nantucket**[®]
FULL POWER